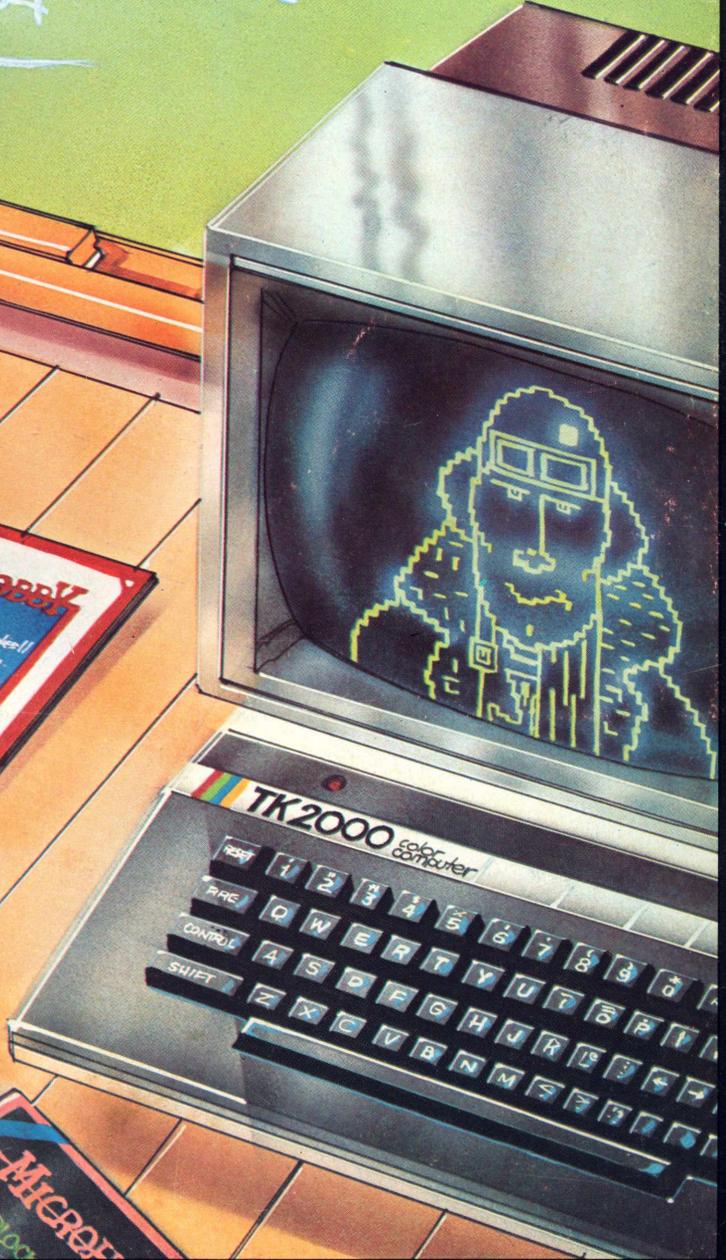
EDIÇÃO ESPECIAL
FEIRA-INFORMÁTICA RIO/84

MICROHOBBY

O MELHOR DE MICROHOBBY
O SISTEMA OPERACIONAL CP/M
O MERCADO DE SOFTWARE
INFORMÁTICA 84

Ano II - Nº 14 - 1984 Cr$ 2.200,00

Garantia integral

MICROSOFT

MICROSOFT

A Microsoft tem 120 programas em fitas e disquetes à sua disposição. São sistemas aplicativos para acompanhar e agilizar os negócios de sua empresa. E também jogos eletrônicos para você e sua família se divertirem muito. Todos especiais para TK-83, TK-85, TK-2000, Apple II e compatíveis. E todos com a mesma qualidade dos 100.000 programas já vendidos em todo o Brasil. Procure o revendedor Microsoft mais próximo (se não encontrar os programas Microsoft escreva para a Caixa Postal 54221 - CEP 01000-S. Paulo-SP). Você encontrará os melhores programas da sua vida.

MICROSOFT®

Sempre o melhor programa.

Senai forma mão-de-obra para a Informática

Vista geral do laboratório de Lógica Digital, instalada na Escola SENAI de Santos, onde serão ministrados os cursos do Subprojeto 1.

Desde 1982, o Senai-SP vem estruturando uma política específica de atuação no setor de informática. Esse plano criou o Projeto Eletrônica, dividido em 16 subprojetos, destinado a preparar pessoal técnico para desenvolver equipamentos e materiais didáticos e implantar cursos de treinamento para formação de recursos humanos nas áreas de controle de processos contínuos e de desenvolvimento e manutenção de equipamentos eletrônicos digitais.

Nessa área, o Senai já produziu treinamento em CNC (máquinas-ferramentas com comando eletrônico manuais) e pretende implantar, também, linhas de ação nos campos de CAD/CAM (projeto e fabricação assistidos por computador). Outra preocupação é o uso do computador na educação e o ensino da informática, procurando formar profissionais qualificados para esse novo segmento da indústria.

Para dar andamento a esses projetos, o Senai firmou um convênio no mês de março, com o CTI (Centro Tecnológico para Informática) de Campinas, para a realização de atividades conjuntas de pesquisa. Doze docentes da área de eletrônica, entre abril e setembro deste ano, estão recebendo treinamento nas áreas de eletrônica, mecânica de precisão, instrumentação na área de robótica industrial e sistemas operacionais para microcomputadores.

Para a preparação de mão-de-obra, atendendo às necessidades específicas das empresas, terá início, ainda este semestre, as atividades de treinamento de técnicos. Segundo o Senai, a primeira preocupação da entidade será voltada à área de desenvolvimento e manutenção de equipamentos eletrônicos digitais, devido a falta de profissionais capacitados que se observa nesse setor.

Também será implantado cinco cursos de especialização na área de circuitos digitais e microcomputadores, destinados a técnicos de nível médio e superior de empresas fabricantes e usuários de instrumentos digitais para controle de processos contínuos.

O Projeto Eletrônico inclui ainda subprojetos referentes à realização de estudos de viabilidade para implantação de um Curso Técnico em Eletrônica, em nível de segundo grau, e de um curso de Aprendizagem Industrial, para a faixa etária de 14 a 16 anos, para a função de Reparador de equipamentos eletrônicos. A.L.M.

Comunidade Interligada

Entre as diversas opções, o acesso ao Banco de Programas, por exemplo, possibilita a transferência On-Line de software aos usuários do Cirandão e oferece uma variada seleção de programas nas áreas de administração empresarial, profissional e doméstica, ciência e tecnologia, educação e lazer (jogos). Esse serviço estará disponível aos terminais, com os mesmos requisitos de segurança que disporiam se fossem adquiridos nas lojas ou casas de software. Para prevenção de eventuais erros de transmissão desses programas, a Embratel fornece um protocolo de comunicações específico, para uma maior disciplina de controle de erros de transmissão.

O que caracteriza o sistema como uma comunidade teleinformatizada é, principalmente, a facilidade com que os usuários se comunicam entre si, abrindo uma perspectiva de uma maior integração dos participantes do serviço. Através das facilidades da comunicação eletrônica é possível trocar mensagens e informações, de forma pessoal ou coletiva, com os membros da comunidade ou até mesmo realizar conversações simultâneas com um grupo de pessoas. Os usuários podem estar interligados por um serviço de mensagens, quadros de aviso, mercado eletrônico e teleconferência. Suas mensagens podem ser armazenadas em uma caixa postal, que o usuário recebe no ato da inscrição, e que podem ficar até três dias na memória do sistema, sem despesas adicionais.

Através do próprio Cirandão, o usuário tem amplo apoio sobre o funcionamento. Acessando o "Serviço de Suporte", estará disponível, On-Line e de forma gratuita, a orientação de que precisa, auxiliando-se em suas dificuldades e facilitando-lhes seu relacionamento com o sistema.

Esse serviço é cobrado do usuário através de sua conta mensal de telefone, incluindo uma franquia de 120 minutos e 250.000 bytes. A.L.M.

Cursos e Sistemas para os Apple

A partir de julho último a nova diretoria da Apple Cursos e Sistemas passou a atuar em dois novos planos de ação, além dos cursos: na revenda e representação de microcomputadores e na execução de sistemas aplicativos para qualquer área e qualquer tipo de microsistema.

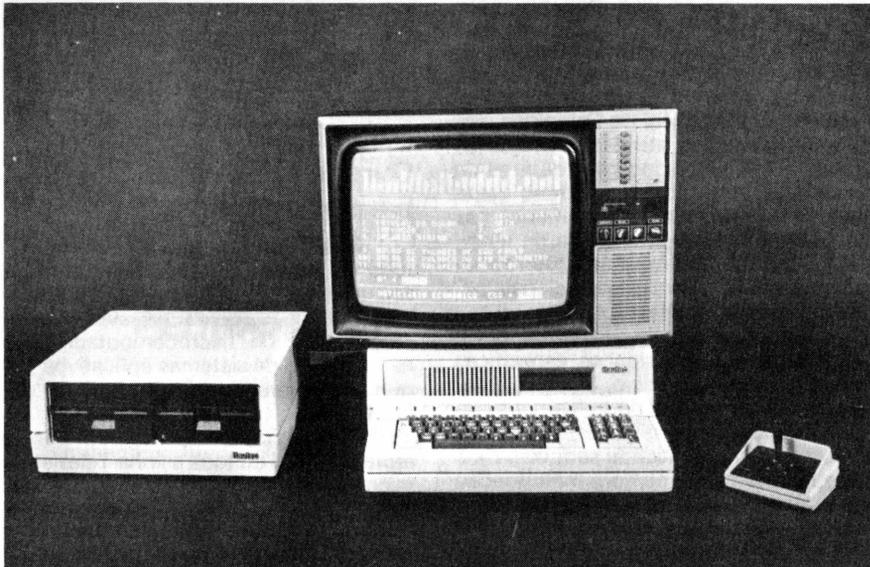
Atualmente a empresa está com a representação de toda a linha Telesist de micros, mono e multiusuário de 8 bits (fabricados no Rio de Janeiro) e de toda linha MC 6502 de micros e periféricos da linha Apple, fabricados pela Appeltronics em São Paulo.

Além da representação de micros Apple, a empresa está introduzindo também a prestação de serviços ao usuário. A Apple Cursos e Sistemas, segundo seus representantes, passou a executar estudos no sentido de indicar ao comprador interessado, o modelo ou configuração mais adequados às suas necessidades. Para o usuário que já tem um Apple a empresa dá cursos mensais (de acordo com a procura, em turmas de no máximo 12 pessoas) de aplicação profissional como o editor de texto e de linguagem BASIC. Todos com duração de 20 horas, em São Paulo. Os interessados podem obter informações no telefone 853.9457.

Informática no interior de São Paulo

O SENAC de São José do Rio Preto, São Paulo realizará, de 26 de novembro a 2 de dezembro, a II Feira SENAC de Informática e o II Simpósio de Informática. O evento conta com o apoio de diversas entidades representativas da área entre estas a SUCESU — São Paulo, o Sindicato de Comércio Varejista, a PMSP, o Sindicato dos Feirantes e Vendedores Ambulantes, o CIESP e o SESC.

A Feira terá uma inovação: a venda direta dos equipamentos expostos ao público e o simpósio abordará temas como o gerenciamento de CPD, a informática na indústria e na pequena e média empresa comercial, na construção civil e na engenharia, em bancos e financeiras, entre outros. Informações podem ser obtidas através do telefone (0172) 33.1565.

Itautec começa a fabricar sistemas de editoração videotexto

Sistema de editoração Videotexto Itautec I-1000.

A Itautec começará a comercializar a partir de outubro, o sistema de editoração videotexto. Com projeto 100% nacional desenvolvido pela empresa, o sistema atende a necessidade do mercado que, até o momento, só dispunha de produtos importados, tornando-se a primeira empresa nacional de informática a fabricar todos os equipamentos necessários para edição, transmissão e recepção de informações.

O primeiro cliente, a Telesp, recebeu os dez primeiros sistemas no final de julho, que serão utilizados para gravação e atualização das páginas de seu banco de dados. Segundo a Itautec, o equipamento deverá ter ampla penetração entre os fornecedores de serviços videotexto, empresas, instituições ou órgãos governamentais que distribuem informações.

Durante a V Feira de Equipamentos de Automação Bancária, no Anhembi, o sistema foi apresentado integrado à rede de comunicação de dados bancária. Assim, o usuário poderá obter através de um terminal de videotexto, ou de um microcomputador com placa de expansão, em sua casa ou escritório, informações sobre sua conta corrente, com saldo, últimos lançamentos e caderneta de poupança. A.L.M.

CALENDÁRIO

1 e 2/10 — Seminário Compucenter sobre CP/M — Sistema operacional para microcomputadores, em SP. Informações: 255.5988.

3 a 5/10 — Seminário Compucenter sobre transmissão de dados com o seguinte tema: SNA — Systems Network Architecture, no RJ. Informações: 255.5988.

3 a 5/10 — Seminário Servimec com o tema "Gerência de Projetos — Um Método Eficaz", em São Paulo. Informações: (021) 222.1511.

8, 9 e 10/10 — OA/84 — Evento sobre Automação de Escritório organizado pela 3I Informática a realizar-se no Caesar Park Hotel em São Paulo. Maiores informações pelo telefone: (011) 521.9509 ou através de correspondência endereçada à Rua Dep. Martinho Rodrigues, 284 — CEP 94646, SP.

10 e 11/10 — Seminário da Servimec em São Paulo sobre "A Segurança Necessária em PD: Criptografia". Informações telefone (021) 222.1511.

11/10 — Curso sobre OS/VS1 para operadores, organizado pelo Instituto ORT, no Rio de Janeiro. Informações telefone (011) 226.3192.

15/10 — Curso Linguagem de Máquina para o TK, voltado a profissionais, estudantes e demais pessoas com conhecimento da linguagem BASIC. Organizado pela Datamicro, empresa do Rio de Janeiro. Informações pelo telefone (021) 274.1042.

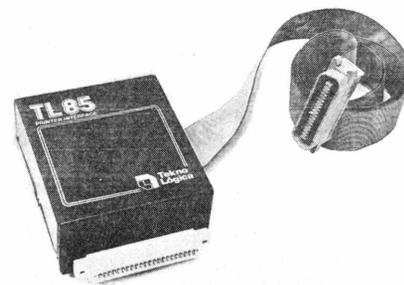
1/11 — Curso com o seguinte tema: VM para operadores, organizado pelo Instituto ORT no RJ. Informações: (021) 226.3192.

6 a 17/12 — Curso organizado pela SAD — Sistemas de Apoio à Decisão com preço médio de 70 ORTNs. Informações podem ser obtidas pelo telefone: (011) 864.7799.

Serviço Cirandão

A partir da experiência do Projeto Ciranda — a primeira comunidade informatizada do país — a Embratel inaugura mais um serviço: o Cirandão. Seu acesso é simples: um microcomputador, um terminal de vídeo ou um telex com interface e um software de comunicação e o cadastramento na Embratel para o recebimento de uma senha. Esses recursos dão o direito a diversos serviços de informação e bases de dados.

O Serviço Cirandão oferece um banco de informações (bases de dados), programas, serviços de comunicação (como correio eletrônico), armazenamento de arquivos de usuários e suporte de utilização. Segundo a empresa, mais informações serão adicionadas no decorrer do tempo, de forma a acompanhar a manifestação de demanda por parte dos usuários. E isso já está ocorrendo. O programa foi lançado no mês de julho e já conta com 420 participantes. A partir de uma maior divulgação, novas bases de dados deverão ser cadastradas, enriquecendo as informações já disponíveis. Nessa primeira fase de funcionamento, segundo Sandra Ferreira, agente administrativa da Embratel, o serviço funcionará mais voltado à área médica.

Uma interface que permite a ligação do TK-85 à impressora

Interface para impressora TL-85

A TL-85 foi desenvolvida pela Teknológica com o intuito de permitir o aumento das aplicações do TK, possibilitando a sua utilização em conjunto com uma impressora ou máquina de escrever adaptada. A interface interage com o interpretador BASIC do micro e aciona a impressora utilizando diretamente os comandos LLIST, LPRINT e COPY, sem nenhuma espécie de conversão.

A interface funciona com qualquer tipo de impressora ou máquinas de escrever eletrônica que possua comunicação paralela Centronics. Maiores informações podem ser obtidas pelo telefone (0512) 428549 em Porto Alegre, RS.

Cursos voltados às aplicações profissionais

O Instituto Sullivan está mantendo no período de 1 a 10 de cada mês, cursos na área de Informática com o intuito, segundo a empresa, de orientar estudantes e profissionais em geral para a área de microcomputação.

Os cursos abrangem o ensino de linguagens como BASIC normal e avançado), COBOL, FORTRAN e Assembly e também cursos especiais, voltados às aplicações profissionais: CPM, Visicalc, Visiplot, Visifile, Supercalc, Editor de Textos, Sistemas de Contabilidade para micros, entre outros.

Segundo a diretoria do Instituto Sullivan (Rio de Janeiro) estes cursos foram programados com o objetivo de familiarizar estudantes e formados com as técnicas de uso dos micros das linhas Apple, TRS-80 e Sinclair. Os interessados podem obter maiores informações pelo telefone (021) 255.9295 ou 541. 3933.

Informática por correspondência

A ALAE — Aliança Latino-Americana de Ensino que introduziu o conceito dos cursos auto-instrutivos no Brasil, está inaugurando o "advance technical training", programa especial para os cursos técnicos na área de Informática.

Utilizando recursos didáticos de alto nível, a ALAE com a implantação do programa está promovendo cursos de programação nas linguagens BASIC e COBOL de microprocessadores além de Análise de Sistemas. Informações sobre os cursos por correspondência, promovido pela empresa, podem ser obtidas no seguinte telefone: 64.8468.

dBase II para empresas e profissionais interessados

Em setembro a Datalógica (empresa detentora dos direitos de distribuição dos produtos de Ashton-Tate no Brasil) ministrou cursos sobre os comandos do dBASE II e agora, em outubro, dará reinício ao treinamento dos que se interessam pelo banco de dados com estrutura de linguagem.

O curso será dado nos dias 8, 9 e 10 e nos dias 29, 30 e 31 de outubro, custando aproximadamente 30 ORTNs por pessoa.

A empresa, além do treinamento do dBase oferece às empresas interessadas, cursos específicos, de acordo com as características dos profissionais e de suas aplicações. Informações: (011) 283.0355.

Centro de documentação do SEADE

Um acervo de monografias e periódicos, cadastro de órgãos públicos, arquivos das mais importantes fontes produtoras de dados e referências de outras entidades que produzem e disseminam informações, são alguns dos dados postos a serviço da população pelo CDR (Centro de Documentação), da Fundação Sistema Estadual de Análises de Dados — Seade, ligado à Secretaria do Planejamento do Estado de São Paulo. Questões sobre população de municípios, valor da ORTN, inflação dos últimos dez anos, coeficiente de mortalidade infantil, entre muitas outras, estão à disposição através de atendimento direto ao público, por telefone ou telex.

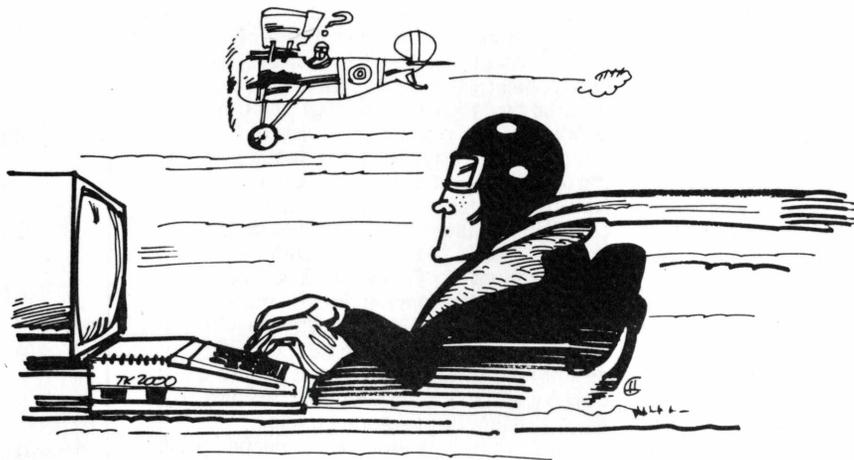
Dirigindo-se à sede da Fundação, o usuário encontra uma equipe multidisciplinar que o orienta pessoalmente na localização e uso das informações que necessita. Outro serviço, o SPR — Serviço de Perguntas e Respostas — atende por telefone para consultas breves. Fornece informações sócio-econômicas, referências sobre fontes de informações, endereços de órgãos e nomes de ocupantes de cargos da administração pública.

A biblioteca completa a área de disseminação de informações do Seade. Especializada em publicações estatísticas e de planejamento, ela possui mais de 40.000 obras para consulta local ou empréstimo. Esses dados também estão a serviço do usuário via rede nacional de telex. Quem estiver interessado basta ligar no telefone 229-2433. A.L.M.

Micros voltados à indústria

"O Microcomputador Aplicado ao Controle de Processo" é o tema do seminário promovido pelo São Paulo Computer Institute (SCI), dirigido a profissionais, executivos e gerentes de áreas industriais. O objetivo é oferecer uma ampla visão dos recursos dessa nova tecnologia aplicada a setores específicos, discutindo-se equipamentos disponíveis no mercado, software e utilização de microcomputadores tipo Apple e IBM-PC.

Segundo Maurício Lente, expositor do programa, não é necessária experiência prévia com computadores e a participação é limitada a oito pessoas para um aproveitamento máximo dos equipamentos. Com a duração de dois dias (16 horas), o seminário aborda: o microcomputador — o que é e como funciona, o computador aplicado ao controle, comparação entre o controle convencional e o micro aplicado, o software para controle direto e para interação com o usuário, confiabilidade, benefícios e tendências. A.L.M.

EDITORIAL

A revista Microhobby, desde o seu lançamento, teve uma qualidade que sempre pudemos notar: as pessoas que a conheceram, não importa a partir de qual número, sempre desejaram os seus números anteriores, temendo ter perdido tempo em não ter conhecido a revista antes.

Quando o volume de interessados cresceu, começamos a nos perguntar como poderiamos atender a este público cada vez maior. A solução encontrada foi lançarmos esta edição especial, onde republicaremos alguns artigos que julgamos ser os melhores. Além disso, esta edição especial deveria ter as seções normais da revista, bem como alguns artigos especiais de maneira a dar a todos os leitores informações vitais, artigos de peso e bons programas.

O passo seguinte foi escolher a data. Escolhemos este mês por coincidir com a IV Feira de Informática, um evento que interessa a todas as pessoas que, de uma forma ou de outra, estão ligadas à área (e quem não está?). Assim, incluimos uma reportagem especial sobre este evento, procurando fazer uma cobertura antecipada sobre o que acontecerá no Rio de Janeiro: quem estará presente e o que de novo se verá.

Ao lado disto tudo, pensamos sobre o que seria mais útil ao leitor e chegamos à conclusão de que o que mais deveria interessá-los seria aquilo que faz seu computador funcionar: o software. Assim nasceu um artigo especial sobre o software.

Já tínhamos a pauta. Agora restava conseguir dos colaboradores e ex-funcionários, que tinham escrito anteriormente na revista, uma autorização para publicação destes artigos. Durante algumas semanas selecionamos o que havia de melhor na revista e contactamos os seus autores. E o que você verá é o fruto da boa vontade deste pessoal que cedeu, graciosamente, os direitos para, nesta edição, publicarmos estes artigos. A eles, os nossos agradecimentos, pelos que colaboraram e pelos que vieram a colaborar. Afinal, eles deram e dão vida à Microhobby.

Um outro agradecimento é para vocês leitores, que têm nos acompanhado, não importa a partir de que número, fornecendo críticas, elogios e colaborações para nossa revista.

Índice

Capa: Héctor Gómez Alisio

Expediente

DIRETOR-RESPONSÁVEL
Paulo Lauand
EDITOR
Álvaro A.L. Domingues
JORNALISTA RESPONSÁVEL
Ana Lúcia de Alcântara — Mt. 14.495
EDIÇÃO DE NOTÍCIAS
Ana Lúcia de Alcântara
REDAÇÃO E ANÁLISE
Caio Marques Bulhões
Rogéria Gomes da Silva (secretária)
Vivian Bernardo
Ana Luisa Mahlmeister (colaboradora)
Solange Aparecida Menezes (revisão)
ASSESSORIA TÉCNICA
Flavio Rossini
Wilson José Tucci
Aroldo Possuelo Carvalho
Angel D. Zaccaro Conesa

PRODUÇÃO GRÁFICA E DIAGRAMAÇÃO
José Carlos Sarkis
CORRESPONDENTES
New York — Flavio Rossini
Rio de Janeiro — Fátima Freire
PUBLICIDADE
Aurio José Mosolino (supervisor)
Eduardo Garcia de Souza
ASSINATURAS
Marcia Regina Dominiquini
Marcos Lorenzi
CIRCULAÇÃO
José Aparecido Bueno
GERÊNCIA GERAL
Dijalma Peinado
DISTRIBUIÇÃO
Fernando Chinaglia Distribuidora S/A
COMPOSIÇÃO E FOTOLITOS
Ponto Reproduções Gráficas Ltda.
IMPRESSÃO E ACABAMENTO
Editora Parma Ltda.

MICROHOBBY é editada mensalmente por MICROMEGA PUBLICAÇÕES E MATERIAL DIDÁTICO LTDA., INPI 2992 Livro A
Endereço para correspondência: Caixa Postal 54096 — CEP 01296 — São Paulo, SP.
Para solicitar assinaturas (12 números) envie cheque nominal à MICROMEGA P.M.D. LTDA., no valor de Cr$ 22.000,00.
Tiragem desta edição: 30.000 exemplares

Apple x TK2000

Sua revista parece dar especial atenção à opinião do leitor. Bem, aqui vai a minha:

Falando francamente e expondo uma opinião extritamente pessoal, as revistas nacionais parecem querer fazer de tudo um pouco; desta forma não produzindo uma seção suficientemente boa em nenhuma das linhas. Sua revista começou bem, tratando apenas do TK/85 e seus compatíveis, mas agora já tem uma seção do Apple (. . .)

Entretanto, quem já se interessou pelo TK 2000? É verdade que ele é muito novo, mas, em minha opinião é um grande micro brasileiro, mantendo uma compatibilidade limitada com o Apple (usa-se o que tem de bom), sem ser uma cópia barateada à custa do emprego de material inferior e está perfeitamente dentro da realidade do amador. Vejam, na situação atual, o TK 2000 é uma grande opção, mas até agora ninguém emitiu nada além da descrição e compatibilidade do aparelho. Já está à venda aqui no Rio, há mais de dois meses, e onde estão os programas ou opiniões baseadas em testes práticos?

A Microhobby deu um passo positivo, ficou com o TK 83/85 de uma maneira prática e objetiva, mas já introduziu uma seção sobre o Apple sem qualquer originalidade (desculpe a franqueza) e, no contexto do propósito da revista, completamente deslocada. Assim, porque não continuarem brilhantes e originais, substituindo estes artigos "desenturmados" por uma seção "TK 2000 Color". Desta forma, a Microhobby seria uma revista dirigida aos possuidores do TK 83, 85 e 2000!

O dono de um TK 2000 não pode usar a maioria dos programas desenvolvidos para um Apple, que aparecem nas revistas estrangeiras e nacionais, devido a existência de um PEEK ou POKE diferente ou alguma instrução, sem falar na linguagem de máquina . . .

É minha opinião que a Microhobby crescerá tremendamente, pois será a única revista nacional que atinge diretamente o hobista médio. (. . .)

O TK 2000 está começando, "dêem uma força", não na forma de opiniões gerais, mas de artigos, programas e conversões TK 2000/Apple. Eu acho isto muito mais importante que uma seção Apple no meio de tantas outras.

Edric B. Filho
Rio de Janeiro — RJ

Caro Edric,

Suas sugestões já foram implementadas, de uma forma que acreditamos estar superando suas espectativas e as de muitos possuidores do TK 2000. Se você prestar atenção, as seções "por Dentro do Apple" e "Explorando o TK 2000" estão sob supervisão de mesma pessoa, o professor Wilson José Tucci. Além disso, estamos dedicando alguns programas de nossa pauta ao TK 2000. Só que não deixaremos de lado nem o TK 83, nem o Apple, e, se possível, nem o TRS 80, já que pretendemos atingir todos os hobistas. De uma forma geral, acreditamos que o importante não é a máquina que vai rodar o programa, mas a lógica de seu desenvolvimento. Entretanto, agradecemos seus elogios e críticas; as opiniões dos leitores nos ajudam a saber se estamos, ou não, no caminho certo.

Aplicações Numéricas

Tive contato com esta revista desde o número zero e, após a compra de um TK 85, sou um leitor inveterado e fanático de micro-informática.

Reparei que a grande maioria dos programas são de aplicação geral, jogos, aplicativos básicos ou dicas (o que vem sempre muito a calhar para resolver alguns problemas), mas pouca atenção é dada às aplicações numéricas nos diversos setores da ciência e da tecnologia; talvez porque a grande maioria dos leitores seja de uma faixa etária muito jovem.

Com isso, claro que é interessante manter uma seção onde se possa publicar o nome, endereço, etc. . . para a formação de um clube de usuários para uma maior troca de experiências, pois somos muito eterogêneos.

Eduardo Marchiori
São Paulo — SP

Caro Eduardo,

Suas sugestões são válidas e serão estudadas para uma possível implementação. Quanto às aplicações numéricas, publicaremos sempre que possível, artigos sobre o assunto.

Capitão Gancho

Acho a revista Microhobby ótima. Isto faz com que eu a compre. Ela é bem diagramada e aos poucos ela está melhorando, o que faz com que a maioria dos leitores a prefiram. Seus programas são ótimos, mas a maioria deles são um pouco curtos e pequenos. Se fossem incluidos programas maiores, a revista conseguiria mais leitores. Isto não significa que devem parar de fazer programas pequenos, mas fazer também programas longos — quanto maior, melhor.

I) Acho que os programas deveriam ter uma porcentagem de dificuldades: por exemplo: Operação Resgate, 76% de dificuldade.

II) Creio que os leitores deviam enviar mais programas. As instruções de "Como Colaborar com Microhobby" são muito burocráticas (mandar fita etc.). Isso faz com que os leitores não mandem muitos programas, por acharem isto uma perda de tempo.

III) Sou da opinião que deviam ser mais condescendentes com piratas. Os coitados são maxidesvalorizados por não poderem comprar jogos. Deviam incluir uma seção "Clube do Capitão Gancho", onde os leitores trocariam programas ou doassem os mesmos, incluindo listagens de programas bloqueados.

IV) A revista deveria organizar sorteios de fitas, não só para assinantes, mas também para aqueles que a emprestam do Zézinho, o jornaleiro, e que não tem dinheiro nem para pagar a conta de luz. (. . .)

Henry Gilbert Jr.
São Paulo — SP

Caro Henry,

Agradecemos seus elogios e sugestões. Se você tem nos acompanhado regularmente (como assinante ou leitor eventual), você deve ter notado que estamos dando um pouco mais de atenção aos programas longos, conforme é o seu desejo e de uma significativa porcentagem de leitores.

Vamos às suas sugestões:

I) Adotamos, durante algum tempo, uma indicação de nível de dificuldade nos nossos programas, mas percebemos que isto era muito subjetivo, não dando uma informação muito precisa ao usuário do programa. Desta forma, já que é subjetivo, deixamos ao leitor decidir, baseado no texto, qual é o nível de dificuldade e se este é compatível com seus conhecimentos.

II) Os leitores de Microhobby enviam regularmente programas para publicação e não acham nosas exigências excesso de burocracia. De qualquer forma, estamos aceitando programas, desde que venham datilografados de maneira legível, com um texto explicativo e com uma autorização para publicação.

III) Não podemos fazer isso, uma vez que implica em facilitar atividades que lesam os fabricantes de software. Além disso, pirata que se preze desenvolve as próprias "ferramentas" (programas destravadores e macetes), para abrir e duplicar programas.

IV) As fitas-brinde são dadas aos novos assinantes, em promoções especiais, como um incentivo para que assinem e não como um concurso.

DESGRILANDO

Apple II, II+ e IIe

O Apple é compatível com o Apple II+, isto é, um programa que roda num Apple II+ roda num Apple IIe? Quais as diferenças existentes entre ambos? Existe a possibilidade de tanto o IIe como o II+ operarem, além do BASIC, outras linguagens, como o PASCAL, FORTRAN e o sistema operacional CP/M? Quais os *slots* de expansão que possui cada um deles? Até que ponto vai a capacidade do II+ e do IIe em aplicações técnico científicas? Existem programas disponíveis nestas áreas no mercado?

Luiz Carlos Bonetti
Araraquara — SP

Caro Luiz,

Além do II e II +, a Apple lançou outros computadores: o Apple III, o Lisa, o Apple IIe, o IIc e o Macintosh. Os dois primeiros (o III e o Lisa), foram fracassos de mercado e tendem a desaparecer.

O Apple IIe é um Apple II+ melhorado: já vem com 64 k de RAM e com cartão de 80 colunas já incorporado ao sistema, e possui oito "slots" (barras de expansão), onde é possível colocar-se cartões de expansão como, por exemplo, o cartão CP/M.

O sistema operacional adotado para os disquetes é o PRODOS, que pode também ser usado no II+. Entretanto, ele aceita o programa operacional 3.3 e todo o software *desenvolvido no Apple II+ (a recíproca não é verdadeira). Desta forma, podemos responder a sua pergunta sobre compatibilidade e outras linguagens de forma afirmativa. Quanto ao desempenho, afirmamos que o Apple, em qualquer uma destas versões, é bastante versátil para rodar aplicativos técnico-científicos, existindo já alguns programas desenvolvidos nesta área.*

INPUT com tempo de espera

Não posso deixar de, em primeiro lugar, parabenizá-los pela publicação da excelente revista Microhobby, da qual sou assinante e admirador. Sirvo-me desta, entretanto, para solicitar de vocês uma possível solução para um problema relacionado com o programa abaixo:

```
 10 LET A=INT (RND*10)
 20 LET B=INT (RND*10)
 30 LET X=A+B
 40 PRINT "QUANTO E";A;"+";B
 50 INPUT R
 60 IF R=X THEN GOTO 100
 70 PRINT AT 5,0;"ERRADO.A RESPOSTA E ";X
 80 PAUSE 100
 90 CLS
 95 GOTO 10
100 PRINT AT 5,0;"CORRETO"
110 PAUSE 100
120 CLS
130 GOTO 10
```

Como sou amador, passo a maior parte do tempo em que uso o micro tentando criar alguns jogos, com o intuíto de divertir minha família. De vez em quando vou encontrando certos grilos e situações novas que me esforço em resolver. Para o programa que mostrei, entretanto, encontrei uma dificuldade que confesso não consegui solucionar, embora já tenha levado a outros amadores como eu e até a alguns aficcionados mais íntimos com a programação BASIC.

Este programa seria sub-rotina de um jogo, onde em determinado momento é solicitada a resposta de uma operação aritmética simples (a soma de duas dezenas escolhidas ao acaso). Acontece que meu intuito é que a resposta R seja uma função do tempo, ou seja, o jogador deve ter um determinado tempo para entrar com os dados (por exemplo, 10 segundos); caso contrário o computador acuse erro. Já tentei usar PAUSE de todas as maneiras mas, evidentemente, o programa ficará sempre parado quando encontrar a instrução INPUT, esperando a digitação do resultado. Tentei também o INKEY$, porém, neste caso, eu só poderia trabalhar com números de um dígito apenas. Como resolver este grilo?

Ernesto G. Penteado
São Paulo — SP

Caro Ernesto,

O problema que você nos apresenta é relativamente simples e pode ser resolvido usando-se apenas uma pequena rotina em BASIC. Existem outras soluções mais complicadas, envolvendo linguagem de máquina, mas cremos que esta lhe servirá muito bem.

Resumindo sua dificuldade, você não pode usar o INPUT e o INKEY$. Eles resolvem o problema para um algarismo. Então devemos fazer com que o INKEY$ possa ser usado para mais de um algarismo. Isto é feito lançando mão da função de concatenação, ou seja, a soma de strings. *A concatenação nada mais é do que a justaposição de uma* string *com outra. Assim sendo, podemos "concatenar" os algarismos do resultado, justapondo um ao outro. Isso é feito usando-se uma variável* string, *por exemplo, R$ que deverá ser iniciada com o caractere 0 (zero), para evitar-se erro e concatená-la* n *vezes com o INKEY$, sendo* n *o número de algarismos do resultado. Para fazermos a comparação, deveremos calcular primeiro o VAL desta variável* string *e continuar com o programa. As repetições poderão ser controladas por um* loop *FOR/NEXT e o tempo deverá ser comandado por um PAUSE antes da linha onde aparecer o INKEY$. Assim o jogador deverá digitar os algarismos um a um e, para que ele não tenha problemas, um* feedback *é fornecido, aparecendo cada valor digitado no vídeo. Isto pode ser feito substituindo a linha 50 pela seguinte rotina:*

```
35 LET R$="0"
50 FOR I=1 TO 2
53 PAUSE 100
55 LET R$=R$+INKEY$
57 PRINT AT 3,3;R$
58 NEXT I
59 LET R=VAL R$
```

Desta forma seu programa poderá ser escrito como:

```
 10 LET A=INT (RND*10)
 20 LET B=INT (RND*10)
 30 LET X=A+B
 35 LET R$="0"
 40 PRINT "QUANTO E ";A;"+";B
 50 FOR I=1 TO 2
 53 PAUSE 100
 55 LET R$=R$+INKEY$
 57 PRINT AT 3,3;R$
 58 NEXT I
 59 LET R=VAL R$
 60 IF R=X THEN GOTO 100
 70 PRINT AT 5,0;R;" ERRADO. A RESPOSTA E ";X
 80 PAUSE 100
 90 CLS
 95 GOTO 10
100 PRINT AT 5,0;R;" CORRETO."
110 PAUSE 100
120 CLS
130 GOTO 10
```

Note que alteramos as linhas 70 e 100 para que o jogador tenha um feedback *sobre o seu desempenho.*

Imprecisão

Tenho um TK 85 de 16 k e resolvi fazer a seguinte linha imediata:

```
PRINT (5/7)*7-5
```

Isto deveria fornecer o resultado zero; entretanto obtive — 1,8626452 x 10^{-9}. A seguir, executei a seguinte linha imediata:

```
PRINT (5/3)*3-5
```

Desta vez obtive zero. Qual a diferença? Por que o primeiro resultado não é zero?

Resolvi então fazer um programa para fazer esta operação (F/N)*N—F com todos os números de um algarismo. O programa é o seguinte:

```
 5 FOR F=1 TO 9
 8 PRINT TAB 9;"F=";F
10 FOR N=1 TO 9
15 LET K=(F/N)*N-F
20 PRINT N,K
30 NEXT N
40 PAUSE 100
45 CLS
50 NEXT F
```

Só três operações apresentaram erro:
(3/5)*5—3 = 9.3132257 x 10^{-10}
(5/7)*7—5 = —1.8626452 x 10^{-9}
(6/5)*5—6 = 1.8626452 x 10^{-9}
Por que isso ocorre?

Salomão Meireles Barguil
Belém — PA

Caro Salomão,

O problema que você aponta é devido ao fato de que alguns números decimais com valores após o ponto decimal, não tem representação binária exata. Desta forma, poderão ocorrer problemas em alguns cálculos, como o que você aponta. Levando isso em consideração, muitas vezes um programa pode não funcionar porque existe uma comparação em que um número deve ser igual a zero e os cálculos não são exatos . . .

Nestas situações é conveniente usar-se alguns macetes para evitar-se inconvenientes. Por exemplo, se um valor, ao assumir zero, comanda alguma operação, como na linha de programa:

```
20 IF X=0 THEN PRINT "ZERO"
```

podemos alterá-la, conforme o caso:

```
20 IF X<0 AND X>-1 THEN PRINT
"ZERO"
```

Lembre-se de que cada caso é um caso. E uma solução que serviu para um programa, pode não servir para outro.

Explorando o TK 2000

Luis Carlos Szente/Wilson Jose Tucci

Neste artigo nós vamos continuar a trabalhar com gráficos de alta resolução. Iremos apresentar a rotação de figuras poligonais em torno do eixo x e do eixo y.

Primeiramente vamos analisar a rotação em torno de um eixo paralelo ao eixo y.

Imagine os três eixos coordenados X, Y, Z.

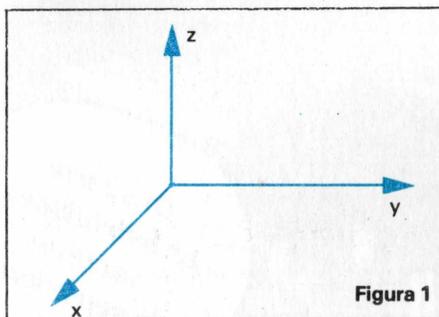



Figura 1

Se formos girar em torno do eixo y, teremos que considerar os eixos x e z.

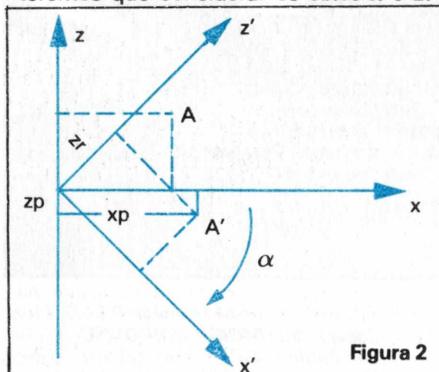



Figura 2

Conforme vimos no artigo anterior, imaginemos que os eixos x', y' gire um ângulo de α. Ao determinarmos as novas coordenadas xp e zp nesses eixos coordenados x'z', devemos projetá-los novamente nos eixos XY, ou seja:

$$Xp = Xr(\cos\alpha) + Zr(\text{sen}\,\alpha) + Yr(0)$$

$$Zp = Xr(-\text{sen}\,\alpha) + Zr(\cos\alpha) + Yr(0)$$

Yp = Yr (não foi alterado)

Análogo para o giro em torno do eixo y, ou seja:

Xp = Xr (inalterado)

$$Yp = Yr(\cos\alpha) + Zr(-\text{sen}\,\alpha)$$

$$Zp = Yr(\text{sen}\,\alpha) + Zr(\cos\alpha)$$

Neste programa, o polígono é primeiro "girado" em torno do eixo y. Os "giros" serão de 20º. A linha 80 estabelece este incremento angular. O "loop" das linhas 100 à 340 provoca 6 vistas (20º em 20º).

A partir da linha 350 até a linha 620 é o análogo para a rotação em torno do eixo x.

A sub-rotina da linha 9600 à 9695 corresponde à formação da rotação do eixo y.

A sub-rotina da linha 9800 à 9900 é análogo ao eixo x.

A sub-rotina da linha 9700 à 9740 calcula a nova posição do ponto.

Teste o seguinte exemplo:

RUN
X0, Y0, Z0 = 140, 80, 0

R = 40

NS = 4

e observe a figura 3.

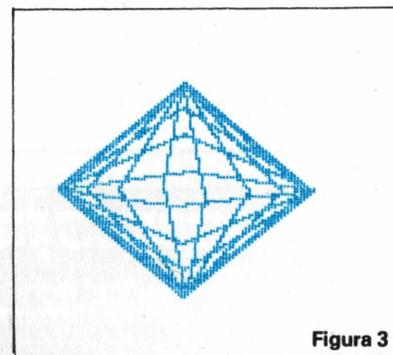



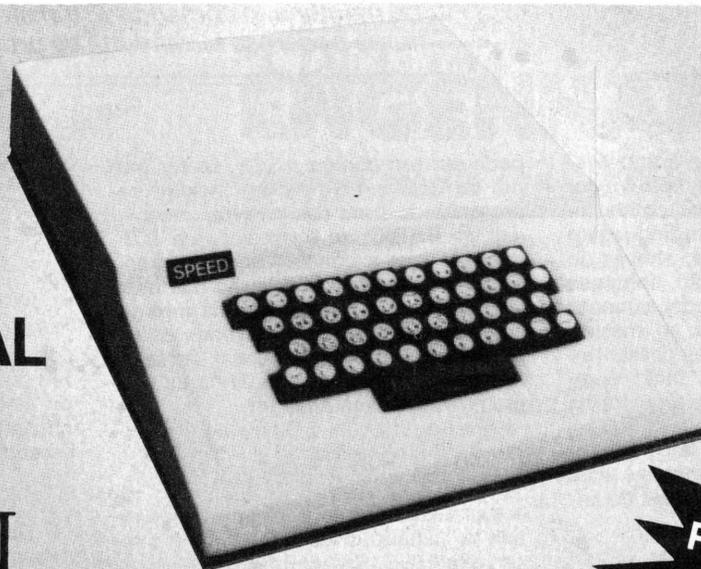
Figura 3

Teste depois para NS = 12, 8, 90.
Obs. = O valor máximo de NS é 90.

```
0  REM   *** EXPLORANDO O TK-2000
     ***
10  HGR : HCOLOR= 7
20  DIM XR(90),YR(90),ZR(90)
30  DIM XP(90),YP(90),ZP(90)
40  DIM C(3,3)
50  INPUT "X0,Y0,Z0 = ";X0,Y0,Z0
60  INPUT "R= ";R
70  INPUT "NS= ";NS
80 DALFA = 20 * 3.14159 / 180
90 ALFA =  - DALFA
100  FOR J = 1 TO 5
110 ALFA = ALFA + DALFA
120  GOSUB 9800
130 DTHETA = 360 / NS
140 DTHETA = DTHETA * 3.14159 / 1
     80
150 THETA =  - DTHETA
160  FOR I = 1 TO NS
170 THETA = THETA + DTHETA
```

```
180 XR(I) = R * COS (THETA)
190 YR(I) = R * SIN (THETA)
200 ZR(I) = 0
210 A = XR(I)
220 B = YR(I)
230 CC = ZR(I)
240 GOSUB 9700
250 XP(I) = X
260 YP(I) = Y
270 ZP(I) = Z
280 NEXT I
290 HPLOT XP(1),YP(1)
300 FOR I = 2 TO NS
310 HPLOT XP(I - 1),YP(I - 1) TO
    XP(I),YP(I)
320 NEXT I
330 HPLOT XP(NS),YP(NS) TO XP(1)
    ,YP(1)
340 NEXT J
350 DBETA = 20 * 3.14159 / 180
360 BETA = - DBETA
370 FOR J = 1 TO 5
380 BETA = BETA + DBETA
390 GOSUB 9600
400 DTHETA = 360 / NS
410 DTHETA = DTHETA * 3.14159 / 1
    80
420 THETA = - DTHETA
430 FOR I = 1 TO NS
440 THETA = THETA + DTHETA
450 XR(I) = R * COS (THETA)
460 YR(I) = R * SIN (THETA)
470 ZR(I) = 0
480 A = XR(I)
490 B = YR(I)
500 CC = ZR(I)
510 GOSUB 9700
520 XP(I) = X
530 YP(I) = Y
540 ZP(I) = Z
550 NEXT I
560 HPLOT XP(1),YP(1)
570 FOR I = 2 TO NS
580 HPLOT XP(I - 1),YP(I - 1) TO
    XP(I),YP(I)
590 NEXT I
600 HPLOT XP(NS),YP(NS) TO XP(1)
    ,YP(1)
610 NEXT J
620 END
9600 REM
9610 C(1,1) = 1
9620 C(1,2) = 0
9630 C(1,3) = 0
9640 C(2,1) = 0
9650 C(2,2) = COS (BETA)
9660 C(2,3) = SIN (BETA)
9670 C(3,1) = 0
9680 C(3,2) = - SIN (BETA)
9690 C(3,3) = COS (BETA)
9695 RETURN
9700 REM
9710 X = X0 + A * C(1,1) + B * C(
     2,1) + CC * C(3,1)
9720 Y = Y0 + A * C(1,2) + B * C(
     2,2) + CC * C(3,2)
9730 Z = Z0 + A * C(1,3) + B * C(
     2,3) + CC * C(3,3)
9740 RETURN
9800 REM
9810 C(1,1) = COS (ALFA)
9820 C(1,2) = 0
9830 C(1,3) = - SIN (ALFA)
9840 C(2,1) = 0
9850 C(2,2) = 1
9860 C(2,3) = 0
9870 C(3,1) = SIN (ALFA)
9880 C(3,2) = 0
9890 C(3,3) = COS (ALFA)
9900 RETURN
```

A listagem e a figura 3 foram impressas pela Mônica da Elebra Informática.

POR DENTRO DO APPLE

Introduzindo o "Ampersand"

II Parte

Nesta segunda parte, mostraremos um uso prático do comando Ampersand: uma maneira de racionalizar a apresentação das páginas de texto, gráficos em baixa resolução e gráficos em alta resolução, bem como páginas mistas. Com uma pequena subrotina em Linguagem de máquina, o comando & transformar-se-á numa poderosa ferramenta de programação.

Daniel R. Falconer/Wilson José Tucci

Na primeira parte deste artigo tivemos um pequeno contato com o comando & do BASIC. Vimos como "ligar" uma rotina pronta, em linguagem de máquina, ao Ampersand, através do vetor na posição $3F5. Não tínhamos meios para fazer esse interfaceamento com duas ou mais rotinas ao mesmo tempo, já que não podíamos passar nenhum parâmetro de forma fácil. Veremos, nesta segunda parte, uma forma de fazer exatamente isso.

Como já dissemos no artigo anterior, não será fácil acompanhar esta parte sem alguns conhecimentos de linguagem de máquina.

A rotina "CHRGET"

A base de qualquer passagem de parâmetros direta, entre o BASIC (através do Ampersand) e um programa em linguagem de máquina, é uma pequena rotina embutida na página zero, denominada **CHRGET**. Toda vez que o BASIC está executando uma linha de programa e termina de interpretar um caractere dessa linha, a rotina **CHRGET** é chamada para pegar o caractere seguinte. Vejamos o que essa rotina faz, especialmente em relação ao &.

Quando o interpretador BASIC encontra o Ampersand, a execução é transferida à rotina apontada pelo vetor $3F5, como já sabemos. Na entrada, o acumulador contém um byte que representa o caractere seguinte ao &; este pode ser um código ASCII, se for menor ou igual a $7F, ou um "token" representando uma das palavras reservadas do BASIC, se for maior que &7F. Isto nos leva a concluir que a "tokenização", ou seja, a separação das palavras reservadas, é feita *antes* da linha ser analisada para execução. Todos os espaços (fora de strings laterais) são ignorados. Por exemplo, se a linha de programa sendo executada for:

```
10  & HGR
```

o acumulador conterá, na entrada da rotina do usuário, o valor $91, que é o token para HGR. Se a linha fosse

```
10  & ABC
```

o acumulador teria o valor $41, código ASCII de A.

Então, para que nossa rotina possa interpretar um comando, basta chamar **CHRGET** várias vezes, interpretando-o, caractere por caractere, token por token, até atingir o fim do comando, indicado pelo fim de linha ou por dois pontos: o separador de comandos. Mais uma vez, o **CHRGET** facilita nosso trabalho: quando **CHRGET** é chamado e uma destas condições é encontrada, o "flag" de "carry" virá zerado ou o de zero virá ativado. Portanto, a seqüência de instruções

```
PROXIMO    JSR    CHRGET
           BCC    FIM
           BEQ    FIM
```

provocará um desvio à rotina **FIM** se, e somente se, **CHARGET** chegou até o fim do comando. Se esse fim de comando ainda não tiver sido atingido, a execução prosseguirá normalmente, com o caractere seguinte no acumulador.

Um exemplo prático

Uma aplicação simples que podemos demonstrar é uma rotina curta que nos permita visualizar uma tela de gráficos ou de texto, substituindo aqueles tão conhecidos POKEs por comandos mais simples, como & **HGR**, & **HGR2** ou & **TEXT**. Podemos, também, incluir variações como, por exemplo, a letra M indicando que a tela deve ser colocada no modo mixto texto/gráficos. O programa da figura 1 cuida disso.

Podemos colar esta rotina na página 3, através do monitor (figura 2).

Agora, basta colocar o vetor &3F5 apontado para nossa nova rotina:

3F5: 4C 00 03

Feito isso, podemos usar comandos como & **HGR**, & **HGR2M**, & **TEXT**, etc. Note que, para evitar complicações,

```
AMPER   CMP  #137     ;token para TEXT          HGR2     LSR  $C055
        BEQ  TEXT                                        BPL  HGR
        CMP  #144     ;HGR2                     HGR1     LSR  $C054
        BEQ  HGR2                               HGR      LSR  $C057
        CMP  #145     ;HGR                               LSR  $C052
        BEQ  HGR1                                        LSR  $C050
        CMP  #$4D     ;'M'                               BPL  PROXIMO
        BEQ  MIX                                MIX      LSR  $C053
        JMP  $DEC9    ;'?SYNTAX ERROR'          PROXIMO  JSR  CHRGET  ;Pegar o próximo caracter
                                                         BCC  FIM     ;Terminar, se chegamos
TEXT    LSR  $C051                                       BEQ  FIM     ; ao fim do comando.
        LSR  $C054                                       JMP  AMPER   ;Se não, reiniciar.
        BPL  PROXIMO  ;desvio sempre tomado     FIM      RTS
```

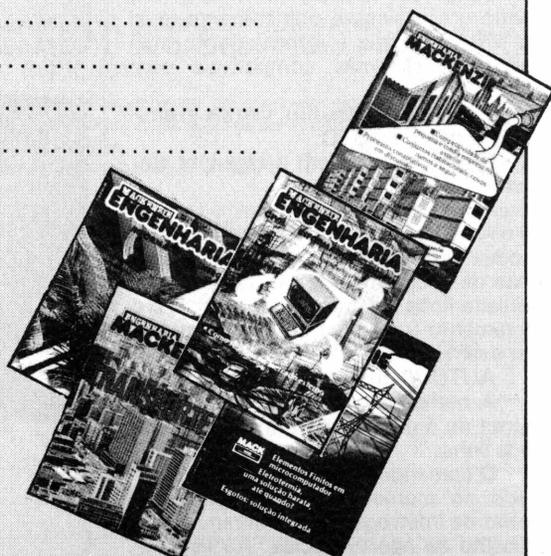
Fig. 1

o programa não acusa erro para um comando como & **HGR TEXT**; em um caso como este, vigorará o último modo definido. O programa usou a rotina **CHRGET** ($B1) e a rotina **SNERR** ($DEC9); esta última força uma condição de erro, provocando a mensagem? SYNTAX ERROR (ou, se o ONERR estiver ativo, produzindo o código de erro correspondente).

De forma alguma pretendemos esgotar o assunto como este pequeno artigo; ele serve apenas como uma introdução geral. Usando um pouco de imaginação, podemos criar rotinas muito úteis, que podem, mais tarde ser usadas por um programa em BASIC, funcionando como uma verdadeira extensão da linguagem. Como sempre programas e comentários serão bem aceitos por nós.

```
300: C9 89 F0 0F C9 90 F0 13
308: C9 91 F0 14 C9 4D F0 1E
310: 4C C9 DE 4E 51 C0 4E 54
318: C0 10 16 4E 55 C0 10 03
320: 4E 54 C0 4E 57 C0 4E 52
328: C0 4E 50 C0 10 03 4E 53
330: C0 20 B1 00 90 05 F0 03
338: 4C 00 03 60
```

Fig. 2

As listagens desse artigo foram executadas na impressora Mônica da Elebra Informática.

Conhecendo os 80

Você que possui um micro de linha TK, já deve ter tido oportunidade de mexer num micro da família do TRS-80. Muitos dos nossos leitores tiveram, inclusive, a chance de programá-lo sem grandes dificuldades.

Toshinobu Ishida

Num certo domingo, recebi a visita de um amigo vidradíssimo no seu TK-85, generosamente equipado com 48k de memória. Ao apresentá-lo ao meu micro, a primeira pergunta que ele fez foi o seguinte: Aonde fica o botão que liga? A segunda pergunta foi: Qual o tamanho da memória? Muito contente ao ouvir que o meu micro só possui 16k, ele começou a experimentar um pequeno programa, criado na hora, e pude notar algumas coisas:

1º) O comando AUTO não foi utilizado.

2º) Digitava inteiramente os comandos PRINT, REM e THEN.

3º) Colocava somente um comando por linha.

4º) Terminou o programa com STOP.

Como o BASIC dos TKs é muito semelhante ao do TRS, o programa funcionou perfeitamente. Esta semelhança deixa de existir quando se compara os comandos de entrada e saída, mas o nível de atribuições seguidas de cálculos, não há grandes problemas.

O BASIC, utilizado nos TRS-80, é de padrão Microsoft e possue muitas facilidades em relação ao BASIC TK, sendo o seu sintaxe praticamente igual ao MBASIC, que é intensamente utilizado nos sistemas compatíveis com CP/M.

Voltando ao assunto, vamos examinar o comando AUTO.

Este comando tem a seguinte sintaxe:

AUTO X, Y

A execução deste comando direto produz numeração automática das linhas de programa, de tal modo que a primeira linha seja numerada com X e o incremento (o quanto aumenta) seja Y. Por exemplo:

AUTO 10, 5

A numeração inicia-se no 10 e aumenta de 5 em 5 após a introdução de cada linha.

O comando PRINT pode ser substituído no momento da digitação pelo ponto de interrogação (?), diminuindo o trabalho de apertar teclas. Ao listar o programa, você notará que os sinais (?) foram todos substituídos pela palavra PRINT.

O comando REM pode realmente ser trocado pelo apóstrofe ('), pois ao listar o programa não há substituição tal como ocorria com o comando PRINT e (?).

Existe mais uma equivalência que mesmo os usuários do TRS-80 às vezes não conhecem. A palavra THEN, que é utilizada num comando condicional IF, pode sofrer substituição pela vírgula (,).

No BASIC do TRS-80, há possibilidade de colocar inúmeros comandos numa mesma linha, desde que estes sejam separados por dois pontos (:).

Apesar de existir o comando STOP, este não é utilizado normalmente para terminar um programa (usa-se END), mas sim para provocar interrupções propositais durante o decorrer do programa, para que se possa analisar a situação do sistema naquele ponto.

Por último uma advertência: existem programas RENUM (renumeradores de linhas de programa), que não detectam o uso da vírgula no lugar do THEN, provocando grosseiros erros nos desvios. Por exemplo:

Caso 1 10 IF A = 5 THEN 20
Caso 2 10 IF A = 5, 20

Pode não ocorrer a renumeração do número que indica o destino do desvio (20) no caso 2.

Computação McGraw-Hill

LIVROS DE QUALIDADE

INICIAÇÃO AO BASIC
Fox/Fox — Cr$ 9.900,00

Escrito em estilo fácil, este livro, destina-se especialmente aos principiantes que não tenham acesso aos micros, mas que desejam familiarizar-se com os conceitos de programação.
Pode ser aplicado a qualquer computador que use a linguagem BASIC.
Um texto alegre que aceita a possibilidade do leitor não ter experiência anterior.

CP/M — GUIA DO USUÁRIO
Hogam — Cr$ 13.900,00

Escrito para usuários de bom nível de conhecimento. Este livro considera a história e funções do CP/M bem como os comandos próprios para o usuário. Inclui o CP/M-86, sistema operacional baseado no 8086 e 8088.

INTR. AOS MICROCOMPUTADORES
Osborne — Cr$ 12.500,00

Livro para principiantes em microcomputação. Os conceitos básicos sobre todos os Micros: como funcionam e o que eles podem fazer. Introduz o leitor nas linguagens de programação, códigos binários e aritmética, lógica, temporização, memória e como usá-los.

APPLE II — GUIA DO USUÁRIO
Poole — Cr$ 23.900,00

Este é o melhor e mais completo manual do APPLE II. Contém descrição de todas instruções, comandos e funções.
Uma seção especial em programação avançada e aplicações. Claro e objetivo. Obrigatório para os usuários do APPLE II.

PROGRAMAS USUAIS EM BASIC

* **Programas usuais em Basic TRS-80**
* **Programas usuais em Basic APPLE II**
* **Programas práticos em Basic**

Cr$ 12.000,00 cada

Vários programas práticos para pequenos negócios, pequenas empresas de Engenharia, Administração, Matemática e Economia Doméstica.

MANUAL DE BASIC PARA O APPLE II
Peckham — Cr$ 13.900,00

Manual prático que possibilita ao leitor aprender a programar o APPLE II através de exercícios dirigidos.
Escrito em linguagem fácil, acessível, dirigido a hobistas e estudantes.

VISICALC
Castlowitz — Cr$ 12.900,00

Um guia prático para utilização do software VISICALC. Através da leitura deste manual, o usuário poderá obter o máximo em qualidade e eficiência em sua atividade.

CONSTRUA SEU PRÓPRIO MICROCOMPUTADOR
Usando Z-80
Ciarcia — Cr$ 22.900,00

Este guia prático, mostra como você pode construir seu próprio microcomputador, baseado no famoso microprocessador, o ZILOG Z-80.
Cada subsistema do computador é completamente explicado e baseado em informações testadas de forma que o leitor possa facilmente modificar o sistema.
Muito fácil compreensão.

PROGRAMAÇÃO TKS 82-83-85 CP-200
Hurley — Cr$ 5.900,00

Aprenda a programar seu TK e CP-200 muito facilmente.
Programas em BASIC, jogos, gráficos, etc., para principiantes.
Fácil assimilação e compreensão.

MICROPROCESSADORES — Conceitos Básicos
Osborne — Cr$ 13.500,00

A mais compreensiva e atualizada introdução ao sistema de microprocessadores.
Tudo sobre microprocessadores.
A maneira mais fácil e simples de entender os microprocessadores.
Conceitos básicos.

NOVA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL
Na Era dos Computadores
Osborne — Cr$ 6.900,00

Esta convincente e provocativa obra, fornece ao leitor, esclarecimentos sobre o poder e o futuro dos micros, antecipando mudanças radicais até o final deste século.
O autor explica a revolução da microeletrônica e seu impacto na sociedade.

LIVROS UNIVERSITÁRIOS E CURSOS

COMPUTADORES E PROGRAMAÇÃO
Gottfried — Cr$ 13.500,00

A finalidade deste texto é fornecer um curso de programação de computadores, empregando a estrutura padronizada da linguagem BASIC.
Proporciona ao leitor condições de organizar e escrever eficientemente programas de computador. 350 problemas resolvidos. Destina-se a todos o curso do ensino Superior e Técnico que utiliza o BASIC como linguagem.

PROGRAMAÇÃO COM BASIC
Scheid — Cr$ 13.500,00

Quinhentos e trinta e cinco problemas resolvidos e vários programas usando a linguagem FORTRAN, BASIC, PASCAL e PL/1.
Introdução à Computação e Programação, destinado ao mercado Universitário em cursos de Engenharia e Administração.

CIENCIA DOS COMPUTADORES
Tremblay — Cr$ 13.500,00

Introdução à Ciências dos Computadores, usando uma abordagem ALGORITMICA.
Livro texto dirigido à Engenharia, Matemática e outras áreas afins.
Best Seller nos EUA.

INTRODUÇÃO A CIÊNCIA DOS COMPUTADORES
Scheid — Cr$ 10.900,00

Teoria que possibilita plena compreensão da introdução à ciência dos computadores.
Indicado para cursos de Engenharia e Administração (2ºs anos).
Vários problemas propostos e resolvidos.

CIRCUITOS DIGITAIS E MICROPROCESSADORES
Taub — Cr$ 14.900,00

Livro texto dirigido à Escolas de Engenharia, às áreas de projetos lógicos e microprocessadores.
Concentram-se nos modelos 8080/8086 com detalhes para aplicações em outras unidades. Explicações claras sobre FLIP-FLOPS e MEMÓRIAS.
300 problemas cuidadosamente elaborados.
UM BEST SELLER!

PROCESSAMENTO DE DADOS — Volume I
PROCESSAMENTO DE DADOS — Volume II
Verzello — Cr$ 10.900,00

Mantendo-se independente de qualquer tipo de linguagem ou tipo específico de máquina, os autores discutem todos os assuntos da área de maneira integral.
Como usar a tecnologia de computação para resolver problemas de processamento de dados.
Livro introdutório para Economia, Administração e Engenharia.
É acessível a estudantes com limitados conhecimentos matemáticos.

EDITORA McGRAW-HILL DO BRASIL LTDA.

NOME ______________________________

ENDEREÇO ______________________________

LIVROS ______________________________

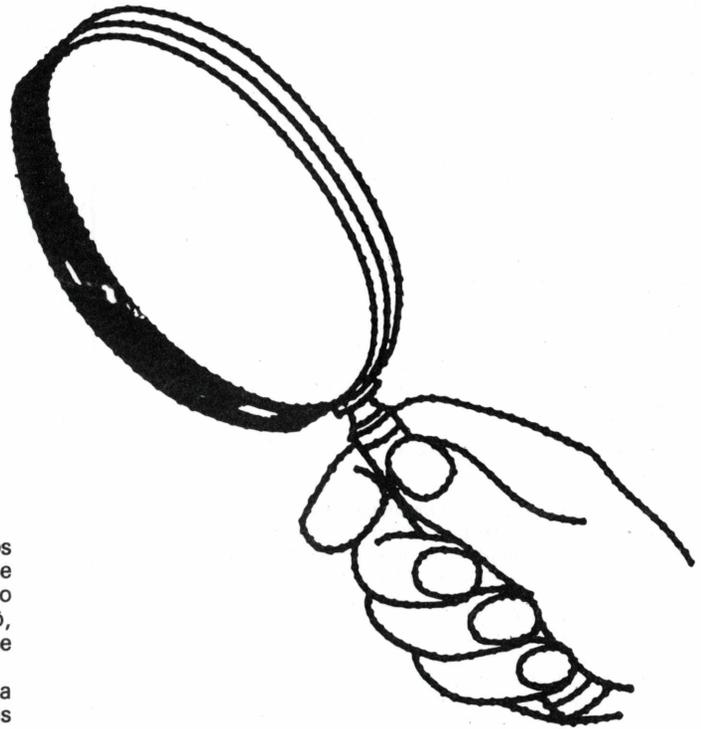
____

____

ANEXO CHEQUE ☐ REEMBOLSO POSTAL ☐

Rua Tabapuã, 1105 - CEP 0453 - Telefone: 881-8604 - Itaim-Bibi - São Paulo - Brasil.

* Em todas livrarias do Brasil ou diretamente.
Solicite catálogos.

INVESTIGAÇÃO POLICIAL

Eis o núcleo de um programa de aventuras onde você é Sherlock Holmes!

Nilson D. Martello

Nos últimos anos, seja na literatura, cinema ou seriados de TV, o sucesso da Lei e da Justiça tem dependido quase exclusivamente dos músculos dos heróis. Cinqüenta e oito murros, doze pontapés, trinta e nove golpes de tae-kwen-dô, quinze litros de catchup e, noventa minutos após, o crime estará resolvido, o criminoso morto ou detido.

Nem sempre foi assim e ainda há — mesmo entre os da jovem guarda — apaixonados pelo uso das células cinzentas no desvendar do responsável pelo crime. Nos últimos cem anos, alguns personagens foram criados — pele, ossos, músculos e cérebro — a ponto tal de encontrarmos, em Londres, a casa onde morou Sherlock Holmes (ele mesmo uma criação fictícia!). O mais curioso é que Holmes foi um divulgador do "jiu-jitsu" numa época em que não se falava nas ARTES MARCIAIS do Oriente. Para não mencionar um seu "pequeno vício": volta e meia desaparecia para fumar . . . ópio! Hercules Poirot — assim como Jane Marple — foram outras criações que dificilmente aceitamos como simples "personagens", tamanha a vida que Agatha Christie emprestou a ambos. De comum entre eles: a detecção do crime através da dedução lógica, da observação sistematizada, da sensibilidade para com as qualidades (boas ou más) humanas.

Mais recentemente surgiu outro tipo de detecção: a do espião. Diversos autores se projetaram, porém o inglês Eric Ambler ("A máscara de Dimitrius", "Epitáfio para um espião", "O levantino"), sobressaiu espantosamente pela criação sistemática do anti-herói. Envolvido involuntariamente nas tramas da espionagem ou do super-roubo, um homem como você ou eu termina por participar de situações perigosíssimas; quando termina o romance o pobre "herói" está machucado, estropiado espiritualmente e ainda dá graças aos céus por ter escapado com vida.

Entre nós os romances de mistério têm sido pouco explorados, embora Jerônymo Monteiro tenha escrito (com o pseudônimo de Ronnie Wells) mais de uma vintena de novelas com o personagem "Dick Peter".

E, finalmente, não custaria lembrar a criação insuperável de Issac Asimav com "Eu, robô", onde a detecção de problemas havidos com robôs aparentemente avariados (ou criminosos), leva a robô-psicóloga, Dra. Susan Calvin, às glórias de uma real e inteligente detetive. Para não falar dos próprios contos de mistério de Asimov, infelizmente pouco divulgados entre nós, que são pequenas jóias.

O campo da Informática, através de jogos de Aventuras, presta-se deliciosamente para o emprego desse tipo de desafio. No Brasil temos algo no gênero, de autoria de Renato Degiovani, como "Aventuras na Selva" e "Aventuras em Serra Pelada", que obrigam o usuário a utilizar células nervosas ao invés dos espasmos musculares de um 007.

"Investigação Policial"

O programa que segue — originalmente para micros com apenas 1 kByte de RAM — é um núcleo divertido sobre o qual o leitor poderá implementar, acrescentar ou modificar até chegar a uma verdadeira Aventura com 8, 10 ou mais quilobytes. Com apenas 3.650 bytes é algo bastante simples (embora sistematicamente diferente a cada partida), que não deixará de encantar nas reuniões. Para que o leitor possa acompanhar cada passo, comentaremos linha a linha, esclarecendo o novato para que ele mesmo possa, logo mais, modificar e acrescentar o programa a seu bel prazer. Gostaríamos de ouvir notícias sobre essas modificações.

O Programa

Está subdividido em diversas sub-rotinas. A primeira delas serve apenas para desenhar a planta do escritório onde se desenvolverá a ação. Existem inúmeras outras maneiras — inclusive mais rápidas e práticas — de desenhar essa planta; no entanto, a proposta original de Drew Nisbet foi mantida com o intúito de mostrar ao leitor a riqueza de artifícios que podemos empregar num simples segmento de programa.

```
1000 DIM A(84)
1010 FOR I=1 TO 84
1020 SCROLL
1030 PRINT I;TAB 8
1040 INPUT K
1050 LET A(I)=K
1060 PRINT A(I)
1070 NEXT I
```

Após digitar esta sub-rotina comande GOTO 1 e entre com os valores da tabela I, um a um, teclando NEWLINE ou ENTER após cada um.

Não, não fique apavorado que *ainda* não é este o mistério do jogo. Já esclareceremos . . .

Apague as linhas 1000 até 1070 (inclusive) e digite esta outra sub-rotina.

```
100 LET K=1
110 FOR I=1 TO 7
120 FOR J=1 TO 12
130 PRINT CHR$ A(K);
140 LET K=K+1
150 NEXT J
160 PRINT
170 NEXT I
```

Tabela I

1	7	13	5
2	3	14	0
3	3	15	30
4	3	16	0
5	3	17	0
6	3	18	0
7	3	19	0
8	3	20	0
9	3	21	0
10	3	22	31
11	3	23	0
12	132	24	133
25	130	37	5
26	131	38	0
27	0	39	0
28	131	40	0
29	129	41	0
30	0	42	0
31	0	43	0
32	130	44	0
33	131	45	0
34	0	46	0
35	131	47	0
36	129	48	133
49	5	61	5
50	0	62	0
51	29	63	0
52	0	64	0
53	0	65	0
54	0	66	0
55	0	67	0
56	0	68	0
57	0	69	0
58	32	70	0
59	0	71	0
60	133	72	133
73	130		
74	131		
75	131		
76	131		
77	129		
78	0		
79	0		
80	130		
81	131		
82	131		
83	131		
84	129		

Agora comande GOTO 1 (*nunca* digite RUN) e veja se surge, corretamente desenhada, a planta do escritório onde nossa pequena aventura se desenrolará. Se até agora você não tiver desvendado o "mistério" das sub-rotinas, perceba que os valores numéricos simplesmente se referem ao código em decimal do conjunto de caracteres de seu micro (confira no Manual do mesmo! É muito valioso folheá-lo e estudá-lo!). Por exemplo, na primeira linha estamos empregando o 7 que corresponde ao caractere que se obtém pressionando-se GRAPHIC + SHIFT + E; seguem-se 10 números "3" (Graphic + Shift + 7); e a linha termina com o caractere "espelho" do primeiro, o 132: (Graphic + Shift + R). Pronto: já está desenhada a linha superior da planta. Cada linha foi propositalmente separada (embora na realidades todos os valores estejam enfileirados na matriz A, sem solução de continuidade), para que você possa conferir possíveis erros, se ocorrerem.

A sub-rotina 2 é o "mecanismo" de montagem da planta, ou seja, o *loop* da linha 120 permite a separação de 12 valores, que serão "empilhados" em sete "camadas" (repetidas pelo *loop* da linha 110). A linha 130 permite a impressão da conversão do valor em caractere. Depois que você entender o princípio de funcionamento poderá modificar a planta a seu próprio gosto, centrá-la na tela, etc.

Bem, supondo que tudo esteja funcionando a contento, aproveite para gravar o que estiver pronto até aqui. Acrescente as linhas:

```
9998 SAVE "INVESTIGACAO"
9999 GOTO 1
```

Ao comando GOTO 9998 o programa começará a ser gravado (portanto, é óbvio, tenha já tudo preparado!). Note que estamos evitando o tempo todo o emprego de RUN. Se você o empregar, involuntariamente, terá o desprazer de ver seu trabalho destruído; portanto, *cuidado.*

Agora digite o corpo principal do programa. Colocamos na tabela II, sempre que desejável, a explicação de cada linha para orientá-lo. AO NOVATO — ***não digite esses comentários!*** O leitor mais "tarimbado" que nos perdoe; porém lembrando meus tortuosos e doloridos primeiros passos, creio ser *muito* importante ajudar quem está começando, mesmo porque isto não prejudicará os mais adiantados.

```
   1 REM INVESTIGACAO POLICIAL
     ADAP. NILSON MARTELO-JUL84
     3650 BYTES
  10 GOTO 1000
  20 RAND
  30 CLS
  40 LET A=INT (RND*4)+1
  50 LET D=INT (RND*4)+1
  60 LET T=INT (RND*15)+1
  70 LET AA=0
  80 LET AD=0
  90 LET E=INT ((RND*3)+1)*20
 100 LET K=1
 110 FOR I=1 TO 7
 120 FOR J=1 TO 12
 130 PRINT CHR$ A(K);
 140 LET K=K+1
 150 NEXT J
 160 PRINT
 170 NEXT I
 180 PRINT "TEMPO= ";T;" MIN."
 190 PRINT "EXAMINA A SALA Nº ?";
 200 INPUT S
 210 IF S>4 OR S<1 THEN GOTO 200
 220 PRINT "SALA: ";S
 230 PRINT "BUSCA(1)ARMA ?"
 240 PRINT "     (2)DIGITAIS ?"
 250 PRINT "     (3)AMBAS ?"
 260 INPUT B
 270 LET M=INT (RND*5)+1
 280 IF B>3 OR B<1 THEN GOTO 260
 290 IF B=3 THEN LET M=6
 300 LET T=T-M
 310 IF T>3 AND T<8 THEN PRINT "
ALGUEM O OBSERVA..."
 320 IF B=1 AND S=A OR B=3 AND S
=A THEN PRINT "ENCONTROU A ARMA.
"
 330 IF S=A THEN LET AA=1
 340 IF B=2 AND S=D OR B=3 AND S
=D THEN PRINT "ENCONTROU DIGITAI
S."
 350 IF S=D THEN LET AD=1
 360 IF AA=0 AND AD=0 THEN PRINT
 "NAO HA NADA AQUI...
 370 FOR N=1 TO 100
 380 NEXT N
 390 IF AA AND AD THEN GOTO 500
```

```
 400 IF T<1 THEN GOTO 600
 410 CLS
 420 GOTO 100
 500 CLS
 510 PRINT AT 10,0;"PARABENS, VO
CE ENCONTROU AS PRO-VAS ANTES QU
E O CRIMINOSO O  PE-GASSE"
 520 FOR N=1 TO 50
 530 NEXT N
 550 GOTO 720
 600 CLS
 610 GOTO 600+E
 620 PRINT AT 10,0;"BUUMMM...ATI
RARAM UMA GRANADA EM VOCE."
 630 GOTO 700
 640 PRINT AT 10,4;"RAT";AT 12,9
;"TA"
 641 PAUSE 25
 642 PRINT AT 12,16;"TA"
 643 PAUSE 25
 644 PRINT AT 7,15;"TA"
 645 PAUSE 25
 646 PRINT AT 7,8;"TA"
 647 PAUSE 25
 648 PRINT AT 16,5;"VOCE VIROU P
ENEIRA"
 649 PAUSE 90
 650 GOTO 700
 660 PRINT AT 10,0;"ENFIARAM-LHE
 UM ESTILETE NO  CO-RACAO. NUNCA
 CONFIE NUM CRIMINO-SO..."
 670 GOTO 700
 700 FOR N=1 TO 150
 710 NEXT N
 720 CLS
 730 PRINT AT 10,0;"DESEJA OUTRA
 AVENTURA ?";" (S/N)"
 740 IF INKEY$="" THEN GOTO 740
 750 IF INKEY$="S" THEN GOTO 20
 760 PRINT AT 15,0;"ENTAO,MEUS C
IRCUITOS INTEGRADOS,PENHORADOS,
AGRADACEM..."
 770 FOR N=1 TO 50
 780 NEXT N
 790 CLS
 800 STOP
1000 PRINT AT 7,1;"██████████████
████████████████";AT 9,1;"*** IN
VESTIGACAO POLICIAL ***";AT 11,1
;"██████████████████████████████"
1010 FOR N=1 TO 50
1020 NEXT N
1030 CLS
1040 PRINT AT 8,0;"SE VOCE ENCON
TRAR A TEMPO A ARMADO CRIME E AS
 IMPRESSOES   DIGI-TAIS DO CULPA
DO, ELE SERA PRESO."
1070 PRINT AT 11,0;"POREM, CAUTE
LA:                     ELE ESTA
RA DE OLHO..."
1080 FOR N=1 TO 60
1090 NEXT N
1110 GOTO 20
9998 SAVE "INVESTIGACAO"
9999 GOTO 1
```

Dessa maneira o programa é auto-explicativo. Caberiam ainda alguns comentários. Na linha 10 remete-se para a apresentação de forma que, a cada repetição de um jogo o usuário não seja obrigado a suportar, de novo, a apresentação. Até a linha 410 o programa diz respeito ao jogo, propriamente dito; na linha 500 há o "final feliz", enquanto de 600 a 710 surgem três alternativas de finalização de insucesso. Note que, de 640 a 650, empregamos pela primeira vez a função PAUSE. Normalmente ela provoca uma perturbação indesejável na imagem que, neste caso, serviu para frisar o efeito dos "tiros de metralhadora", sacudindo a imagem.

De 730 até 800 temos a parte final, onde o usuário decide-se continuar a jogar ou finaliza de vez.

A sub-rotina de 1000 a 1110 fica propositalmente fora do corpo principal do programa, auxiliando a acelerar um pouco este nosso lento "BASIC-nosso-de-cada-dia".

Epílogo

Algumas vozes vêm se levantando contra a "violência" nos video-jogos e programas para micros. Uma revista norte-americana dirigida a *"teen-agers"* chegou a publicar a opinião de um jovem leitor norte-americano, da qual isolamos algumas linhas:

"Tenho doze anos . . . e escrevo a maioria de meus jogos em Assembly. (. . .) Eu escrevo apenas jogos não violentos em meu computador (. . .).
Enquanto estou atirando, ou comendo, ou seja o que for no jogo, posso sentir-me identificado com o invasor, ou fantasma, ou robô, ou coisa semelhante. Eu me coloco no lugar deles. Não gosto de jogos violentos.

Ken Buckley
Pittsb. PA"

Conquanto cada um tenha direito à sua opinião, a expressá-la e a gostar ou não disto ou daquilo, creio ser descabida a restrição que já começa a se esboçar também em nosso meio. Há um enorme fosso entre a fantasia e a realidade; não foram os romances de Arsene Lupin — uma espécie de criminoso Robin Wood do início deste século — que inspiraram os arqui-crimes dos campos de concentração de Dachau e Treblinka na IIª Grande Guerra; nem videojogos ou o cinema estimulou o bombardeio atômico de Hiroshima e Nagasaki, duas cidades estritamente não-militarizadas do Japão, naquela época.

Ao mesmo tempo seria muita ingenuidade acreditar que seriados de TV (mesmo os de extremo mau-gosto), possam ser responsabilizados pela violência que estoura em nosso meio; mesmo os "míopes", "estrábicos" e "zarolhos" podem ver a realidade muito mais violenta, injustiças muito mais insuportáveis nas condições de vida de nossas favelas, na poluição assassina de Cubatão e o mais que segue.

Assim sendo, a metralha, granada e estilete do final deste programa — aliás, o próprio tema deste programa — devem ser encarados apenas dentro do que são: um jogo fantasioso, uma brincadeira marota, e "penalidades" impostas ao jogador antes que ele consiga desenvolver sua estratégia e . . . "passar a perna" no programa.

Tabel II: As linhas do programa

Linha	Comentário
10	apresentação
20	garante que os RND serão realmente casuais
40	esconde a arma
50	esconde as impressões digitais
60	limita o tempo das buscas
70	flag que indica se foi achada a arma (O = não)
80	flag que indica se foram achadas as impressões (O = não)
90	escolhe um de três finais
100	sub-rotina de desenho da planta
210	evita erros
240	observe 6 espaços
250	observe 6 espaços
260	escolha do tipo de busca
270	minutos gastos na busca
280	evita erros
290	penalisa o sabidão . . . (afinal, procurar duas provas simultaneamente leva mais tempo . . .)
300	desconta o tempo
330	encontrada a arma
350	encontradas as digitais
360	não foi encontrado nada ainda
390	foi encontrado tudo

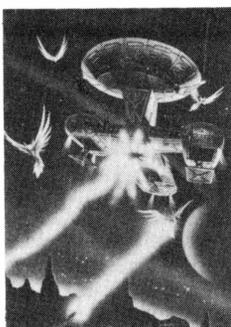
CIBERNE

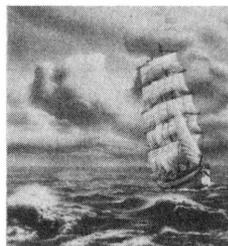
SOFTWARE

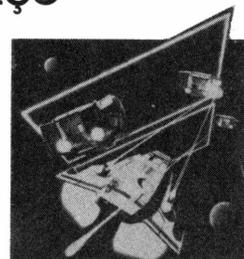
apresenta novas fitas com desafios emocionantes para você!

PARA EQUIPAMENTOS COM LÓGICA SINCLAIR

1. VALKIRIE

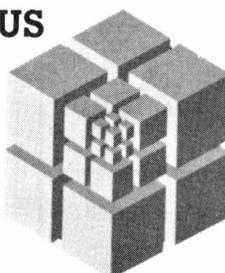
Pilote a nave Valkirie e parta em busca de dez castelos perdidos. (Exclusividade Ciberne, por Divino C.R. Leitão).
E mais: GUERRILHA CÓSMICA e ZOR.

2. MERCADOR DOS SETE MARES

No século XIX você percorre o mundo a bordo de seu navio, em busca de bons negócios.
E mais:
CORRIDA MALUCA e PINBALL (Exclusividade Ciberne, por Divino C.R. Leitão).

3. SUBESPAÇO

Implacável caçada espacial. Totalmente gráfico.
E mais: CAVERNAS DE MARTE (Exclusividade Ciberne, por Divino C.R. Leitão) e COMBOIO ESPACIAL.

4. DEFENSOR 3D

Livre nosso planeta de uma invasão alienígena. Fantásticas simulações tri-dimensionais.
E mais: Q'BERT (Exclusividade Ciberne, por Divino C.R. Leitão) e ASSALTO.

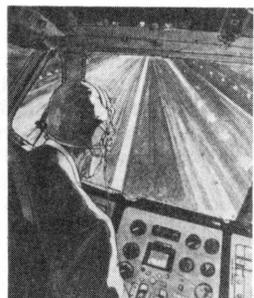
5. ROT I - PLUS

- S.O.G.
Sistema operacional, com linguagem gráfica. Infinitas opções de uso. Totalmente em código de máquina (Exclusividade Ciberne, por J. Magal).
- MERGE
Possibilita a junção de vários programas, uns aos outros.

6. APLIC'I

- COMP-CALC
Rápido, eficiente e totalmente em código de máquina. A melhor versão do já famoso Visi-Calc.
- COMP-ARQ
Programa gerador de arquivos. Totalmente em código de máquina. Modele fichas e as acesse pelo campo que quiser.
- COMP-TEXTO
De fácil manipulação, totalmente em código de máquina.

PARA EQUIPAMENTOS COM LÓGICA TRS-80

1. SIMULADOR DE VÔO

Totalmente gráfico e acompanhado de livro de instruções, com diagramas, tabelas etc.
E mais: PINTOR MALUCO e O DESAFIO DA GALINHA.

2. XADREZ

O mais tradicional dos jogos, reeditado em nova e brilhante versão.
E mais: PATRULHA ARMADA e PÂNICO (totalmente sonorizados).

ADQUIRA ESSES LANÇAMENTOS NO SEU REVENDEDOR CIBERNE MAIS PRÓXIMO. E TAMBÉM: Bichos e Cia., Patrulha Galática, Aventura e Mistério, Combate, Rot II e Compusette 20 (fita virgem).

CIBERNE

JVA MICROCOMPUTADORES LTDA.
Distribuição e Informações:
Av. Graça Aranha, 145 - sobreloja 01
Tel.: (021) 262.6968
Rio de Janeiro - RJ - CEP 20030

PARAGRAFICS

CALCULADORAS

Técnicas de programação para HP-41

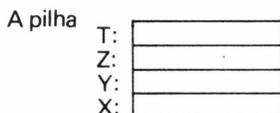
José Eduardo Moreira
Wilson José Tucci

Aula 2 — Cálculos com a HP-41

Na aula passada fomos apresentados à uma notação alternativa para expressões algébricas: a Notação Polonesa Reversa (RPN). Vimos também que a HP-41 usa a RPN, mas como?

A RPN é implementada na HP-41, como em todas calculadoras Hewlett-Packard, através de uma pilha automática de 4 registradores: X, Y, Z e T e da tecla ENTER, usada para separar dois valores consecutivos.

A pilha

T:	
Z:	
Y:	
X:	

Acompanhe a tradução de duas expressões em notação infixa para RPN, e o estado da pilha durante sua posterior elaboração:

a) expressão em notação infixa: 3*2/1
expressão em RPN : 3 2*1/

tecla	pilha
XEQ ALPHA CLST	T= 0.00
	Z= 0.00
	Y= 0.00
	X= 0.00
3	T= 0.00
	Z= 0.00
	Y= 0.00
	X= 3
ENTER	T= 0.00
	Z= 0.00
	Y= 3.00
	X= 3.00
2	T= 0.00
	Z= 0.00
	Y= 3.00
	X= 2
*	T= 0.00
	Z= 0.00
	Y= 0.00
	X= 6.00
1	T= 0.00
	Z= 0.00
	Y= 6.00
	X= 1
/	T= 0.00
	Z= 0.00
	Y= 0.00
	X= 6.00

Repare nos seguintes pontos:

i) Quando introduzimos um valor, esse dado entra no registrador X e empurra toda a pilha para cima (exceto logo após um ENTER ou um CLX). Portanto, o que estava em T é perdido.

ii) Quando apertamos a tecla ENTER, a pilha toda sobe, mas o valor que estava em X continua. Por isso que a pilha não sobe no valor seguinte ao ENTER, pois ela já havia subido antes.

iii) As operações *, /, +, — atuam sempre sobre os registradores Y e X, ou seja, sobre os dois últimos valores colocados ou calculados, como manda a RPN.

A seguir temos um exemplo um pouco mais completo:

b) expressão em notação infixa:
(4+5)*(3+2)
expressão em RPN: (Tabela II)
4↑5 + 4↑2 + *

Ao traduzir uma expressão em notação infixa para RPN é importante observar uma regra para o bem da clareza e simplicidade: comece a traduzir na ordem em que você executaria a expressão com papel e lápis:

Ex.: a expressão

4 x (17 — 12) : (10 — 5)

é traduzida

4 x (17 — 12) : (10 — 5)
17 ↑ 12 — 10 ↑ 5 —

Funções: a HP-41 já vem com um bom pacote de funções pré-programadas. Tradução de expressões com estas funções seguem as mesmas regras das 4 operações básicas (Tabela III).

notação infixa	RPN
Ex. 3xsen(30)	3 30sen*
$\sqrt{(16.30x5) / .05}$	16.38 5* [√x] .0.5/
(2+3)	2 3+5 y^x

TECLA	PILHA		PILHA
XEQ ALPHA CLST ALPHA	T= 0.00 Z= 0.00 Y= 0.00 X= 0.00	3	T= 0.00 Z= 0.00 Y= 9.00 X= 3
4	T= 0.00 Z= 0.00 Y= 0.00 X= 4	ENTER	T= 0.00 Z= 9.00 Y= 3.00 X= 3.00
ENTER	T= 0.00 Z= 0.00 Y= 4.00 X= 4.00	2	T= 0.00 Z= 9.00 Y= 3.00 X= 2
5	T= 0.00 Z= 0.00 Y= 4.00 X= 5	+	T= 0.00 Z= 0.00 Y= 9.00 X= 5.00
+	T= 0.00 Z= 0.00 Y= 0.00 X= 9.00	*	T= 0.00 Z= 0.00 Y= 0.00 X= 45.00

Exercícios Propostos

1) Passar para RPN e calcular o resultado:

a) 4:8:6:2 =

b) [(3+2) : 5] + 1 =

c) [(2+3) : (4—12)] + [(8+5) x (7+15)]

d) [(1 + 1) : 2] — [(2 + 3) : 4] + 2

2 3 5 7 11 13

e) $sen^2(30^o) + cos^2(30^o)$ =

f) e^3 + sen(30°) =

2. Passar para a notação infixa e calcular o resultado:

a) 1 5+2*3—

b) 4 6 2*3:—

c) 3 5+5 8+*4 3—2*:

d) 45° tan x

Respostas no próximo número:

Bibliografia
The HP-41C/41CV owner's handbook and programming guide.
The Hewlett-Packard personal calculator digest.

Errata: Merge Explicado II

Daniel J. R. Nordemamm

Introdução

O TK 83 e seus compatíveis oferecem a possibilidade de gravar um programa e dados numa fita cassete comum e de carregar a memória com um programa com dados já gravados. Mas, até agora, não existe a possibilidade de integrar da mesma maneira pacotes de dados já gravados a um programa presente na memória, ou de reunir dois programas diferentes em um só como faz a instrução MERGE existente em algumas máquinas. Não se trata da aquisição de dados, mas somente da sua manipulação por vários programas ou da integração de um programa a outro, usando apenas um gravador além do TK 83. O processo a ser descrito não precisa de modificação alguma nem de circuito complementar.

Manipulação dos Dados

A manipulação dos dados é fácil e não apresenta dificuldades como perda de memória ou perda de cursor. O que diremos a seguir aplica-se a qualquer dado numérico ou caractere, mas, para facilitar as explicações, trataremos dados sob a forma de bytes, sendo a generalização dos dados numéricos bastante evidente.

As mesmas posições disponíveis para programas escritos em hexadecimal podem ser usadas para os dados: dentro de um vetor de caracteres do tipo A$; num REM como 1 REM . . . cujo primeiro endereço útil é 16514; e acima de RAMTOP, após reservar um lugar conveniente abaixando RAMTOP através de instruções POKE, por exemplo, a seqüência de instruções POKE 16388, O (facultativa) e POKE 16389, 125 reserva 3 vezes 256 bytes (com extensão 16 k cujo RAMTOP "natural" é 32768 = 128*256). Chamar-se-ão 1, 2 e 3, respectivamente, os espaços na seqüência de caracteres, no primeiro REM e acima de RAMTOP. As transferências são operadas sem dificuldades, tal como exemplificado abaixo:

1——►2

```
FOR J = 1 TO 256
LET V = 16513 + J
POKE V, CODE A$ (J)
NEXT J
```

QUEBRA-CABEÇA

"O testamento da Sra. Hogweed"

Renato da Silva Oliveira

Chegamos a Londres há alguns dias. Estamos hospedados na casa de Harold Holmes. As moças que conhecemos no "Gandhi" estão aqui conosco. Hoje, à hora do almoço, Harold contou-nos uma história muito interessante. Ele começou falando sobre o testamento de uma antiga amiga de sua família, a Sra. Hogweed:

— "Tenho comigo, aqui, o testamento da Sra. Hogweed. Vou ler uma parte dele para vocês. Creio que o acharão tão peculiar quanto eu o acho".

• • •

Disse isso e pôs-se a lê-lo enquanto aguardávamos os criados nos servirem. Harold dava tal interpretação à leitura que era como se tivéssemos ouvindo a voz rouca e fraca da Sra. Hogweed em seu leito de morte.

• • •

— "Sei que estou prestes a deixar este mundo. Se há outro, eu não sei. Mas não tenho preocupação alguma com isso. O único pensamento que me aflige diz respeito ao futuro de meus sete filhos: John, Steve, Michael, Anthony, Peter, Philips e Paul. Todos são muito geniosos e não se dão muito bem. Desde a morte de meu marido, muitos atritos já surgiram entre eles. Preocupa-me a idéia de terem que disputar ou dividir a minha fortuna após o meu fim. Isso seria o fim dela também. Eu não quero que ela seja dividida e por isso, hoje, na presença dos sete, eu definirei quem passará a controlá-la após minha morte".

Nesse ponto, Harold parou de ler e nos falou: *"a Sra. Hogweed escreveu isso às vistas de seu advogado, tendo a mim e ao Sr. Mayhew como testemunhas. Nesse dia, 28 de abril de 1983, ela recebia a visita de seus sete filhos. Eles aguardavam para vê-la e ela pediu, então, que nós os chamássemos. Após colocá-los a par do que procedia, continuamos".* Com a mesma teatralização que antes, Harold continuou a ler o testamento.

• • •

"Meus filhos visitam-me freqüentemente, cada um com uma periodicidade diferente, imposta por suas atividades. Assim, John visita-me todos os dias; Steve de dois em dois dias; Michael, de três em três; Anthony, de quatro em quatro dias; Peter, de cinco em cinco dias; Philips, de seis em seis dias, e Paul, de sete em sete dias. A escolha daquele que irá me suceder no controle de minha fortuna será feita através da periodicidade com que sou por eles visitada. Os critérios que nortearão a escolha estão elucidados adiante.

Primeiro critério

Será o escolhido, aquele entre os meus filhos que estiver me visitando no dia do meu falecimento. Caso haja mais de um deles visitando-me, a escolha será feita através dos demais critérios.

Segundo critério

Será o escolhido, aquele entre os selecionados pelo primeiro critério que visitar-me de tantos em tantos dias quantos forem os dias que eu viver na última semana de minha vida. Deve-se considerar que a semana inicia-se no domingo e se, por exemplo, eu morrer na quarta-feira, mesmo que seja a 1 hora da madrugada, terei vivido quatro dias nessa última semana. Caso este segundo critério não defina um único escolhido, o terceiro critério deverá ser utilizado.

Terceiro critério

O número (inteiro) de dias entre esta data (28.04.83) e a data de meu falecimento inclusive deverá ser computado e, então, a seqüência abaixo deverá ser alterada por esse número de vezes, da seguinte forma: o primeiro elemento da seqüência (à esquerda) deve ser colocado como último (à direita).

A seqüência inicial é:
1 2 3 4 5 6 7 1 2 3 4 5 6 1 2 3 4 5 1 2 3 4 1 2 3

O escolhido será aquele *entre os selecionados pelo primeiro critério* que visitar-me de tantos em tantos dias quanto for o valor do primeiro elemento da seqüência após as alterações.

Como exemplo, suponhamos que eu viva mais seis dias, isto é, que eu morra na quarta-feira, dia 4 de maio. Estarão visitando-me John, Steve, Michael e Philips. Como terei vivido quatro dias na última semana, a escolha não pode ser feita com o segundo critério. Com o terceiro critério, o escolhido será John, pois colocando-se o primeiro elemento da seqüência inicial na posição do último por sete vezes, o primeiro elemento da seqüência passa a ser o número um (1).

Se com este terceiro critério não for obtido um só nome, o quarto critério decidirá o escolhido.

Quarto critério

A cada um dos selecionados pelo primeiro critério será atribuído um número correspondente à freqüência com que eles me visitavam. Por exemplo, a Steve será atribuído o número *2* pois ele me visita a cada dois dias. Os números serão, então, colocados numa seqüência crescente da esquerda

para a direita. Essa seqüência será alterada da mesma forma que a seqüência do terceiro critério, porém, por um número de vezes igual à soma dos seus elementos. Terminadas as alterações da seqüência, aquele que visitar-me de tantos em tantos dias quanto for o valor do primeiro elemento (à esquerda) na seqüência será o escolhido.

Como exemplo, suponhamos que a seqüência inicial seja 2 4 6. Após as alterações ela continuará 2 4 6 e, portanto, o escolhido será Steve".

Aí, Harold interrompeu a leitura do testamento e pôs-se a comentá-lo:

— "assim, terminava a velha Sra. Hogweed a parte do testamento que deveria definir seu sucessor no controle de sua fortuna. Vocês notaram que o processo de seleção do sucessor não é nada simples e, longe disso, é um tanto trabalhoso. Certamente quem conheceu a Sra. Hogweed não há de estranhar o testamento, pois ela sempre foi muito excêntrica e imprevisível.

A Sra. Hogweed veio a falacer no dia 29 de março deste ano em condições muito estranhas. Infelizmente não foi possível proceder-se a autópsia de seu corpo, pois sua saúde era precária e sua morte era, há muito, esperada. Quando a Sra. Hogweed escreveu seu testamento, o fez porque o médico da família a avisara que ela teria apenas alguns meses mais de vida. Ela já sobrevivera por muito tempo. Apesar disso, eu tenho bons motivos para crer que ela foi envenenada.

Seu corpo foi encontrado debruçado sobre a escrivaninha e havia uma caneta em sua mão. Sobre a escrivaninha havia um papel onde estava escrita uma frase completa e outra mal começada. A frase completa era "creio que meu tempo foi encurtado". A outra frase começava com a palavra "Fui" e na frente dela haviam apenas duas letras iniciais de outra palavra. Ocorre que as duas letras são as mesmas duas primeiras letras da palavra "envenenada". Eu, particularmente, creio que se a segunda frase fosse completada seria: *fui envenenada* ."

Todos ouvíamos calados.

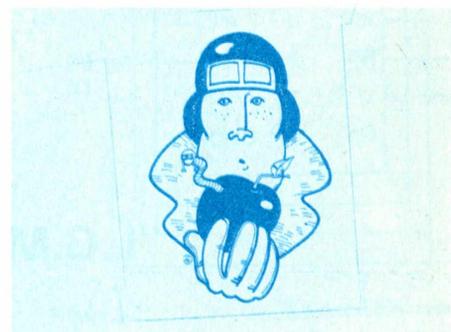
Tolen foi o primeiro entre os ouvintes a falar.

— "Há alguma outra evidência de que seu palpite seja correto? Muitos outros palpites poderiam ser pensados!"

Harold, de fato, tinha seus motivos e apresentou-os a nós:

— "A principal evidência que eu tenho são resíduos de listagens impressas de programas de um microcomputador muito popular. Eu as encontrei na lareira da casa da Sra. Hogweed. Apesar de carbonizadas, pude observar que o programa divide-se em quatro partes. Creio que ele foi utilizado para prever o dia em que a Sra. Hogweed deveria morrer!"

Eu e Ramarujan olhamos as listagens queimadas. Eram de uma impressora para o TK.

Toda a história narrada no texto acima provém das páginas do diário de Nabor Rosenthal. O *quebra-cabeça* deste mês é conseguir um programa que encontre qual seria o escolhido através dos quatro critérios do testamento em qualquer dia e, com ele, obter o nome do escolhido.

"L.G.M. ou Mensagem de Vega?"

II Parte

Renato da Silva Oliveira

Na quinta edição da Microhobby, propusemos aos leitores a resolução de um quebra-cabeça que consistia em verificar se uma seqüência de "zeros e uns" tinha ou não alguma significação e, em caso afirmativo, interpretá-la.

Na sétima edição, publicamos a solução da primeira parte desse problema, ou seja, um programa com o qual podia ser verificada uma certa ordenação dos "zeros e uns", numa matriz de 31 linhas e 31 colunas (fig. 1). A segunda parte, entretanto, até esta edição, encontrava-se por ser solucionada.

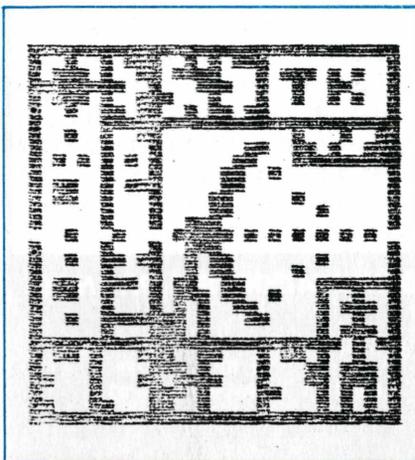



Figura 1

O grande responsável pela solução não é outro senão o responsável pelo problema: Nabor Rosenthal.

Segundo fomos informados, a mensagem captada por Nabor lhe foi enviada de seu próprio sítio em São Tomé. Ele nos disse que um amigo seu, chamado Tschebo Kubisbo, é meio maluco e pensa que veio de outro mundo. Foi ele quem enviou a mensagem ao Nabor para confundí-lo e levá-lo, ao menos, a se interessar por pesquisa exológica.

Analisando a figura 1, Nabor a dividiu em quatorze regiões. Numa primeira abordagem, ele identificou as regiões 5, 7 e 14 e logo percebeu tratar-se de mais uma de seu amigo com manias de "E.T.". No campo 5, estão as iniciais de Tschebo Kubisbo. No campo 7, há uma figura de um rádio-telescópio, e no campo 14, a forma esquemática do *"ser extra-terrestre"* que enviou a mensagem.

Com pouco esforço, Nabor chegou à conclusão de que a região 1 representa um sistema planetário com oito planetas e uma estrela central. Os dois planetas situados na segunda posição, por ordem de distância à estrela, formam um subsistema binário e o planeta de origem do *"ser E.T."* ocupa a quarta posição, sendo indicado em toda a figura pelo seccionamento das linhas laterais da matriz.

Os outros campos demoraram um pouco mais para serem interpretados, pois dependiam do significado do campo 6.

No campo 6 estão os números de um a sete, ordenando as posições dos planetas. Admitindo que os demais quadros representem números binários, Nabor identificou os campos 2, 3, 4 e 8. No campo 2 estão os cinco primeiros dígitos do número pi (π), ou seja: 31415; no campo 3 estão os cinco primeiros dígitos do número de Euler (e): 27182; no campo 4 os números representam os três catetos de um triângulo retângulo pitagórico: 3, 4 e 5; e finalmente, no campo 8 estão os números 9 e 83, que correspondem ao mês e ano em que os pulsos foram recebidos.

Os demais campos (9, 10, 11, 12 e 13) demoraram mais para serem interpretados, pois representam uma reação de fotossíntese. No campo 9 temos os números 6 (número atômico do carbono), 8 (número atômico do oxigênio) e 8, correspondentes a CO_2. No campo 10 temos 1 (número atômico do hidrogênio), 1 e 8, correspondendo a H_2O. No campo 11 contém apenas um sinal de equivalência: "⇔". No campo 12 temos 8 e 8, representando O_2, e no campo 13 temos 6,1, 1 e 8, ou seja, CH_2O. A figura 2 mostra um resumo de interpretação da mensagem.

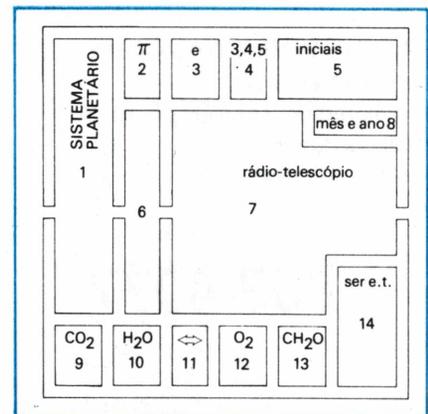



Figura 2

Conhecendo um pouco mais sobre o TK

Aroldo Possuelo de Carvalho

A linha TK 82, 83 e 85 utiliza o microprocessador Z80 da Zilog. Este é o coração do seu TK, pois, é ele quem efetua todo o controle do sistema. É também chamado de UCP (Unidade Central de Processamento). Ele é responsável em atualizar o Display, verificar o teclado, interpretar o BASIC contido na memória ROM e efetuar as operações de entrada e saída, como LOAD e SAVE.

Além dos conectores para gravador, canal de T.V. e alimentação de 9 voltas, o TK tem em sua parte posterior o conector de expansão de memória.

Através do Manual é possível identificar todos os nomes dos pinos que são funções e pinagens do Z80, como vemos na figura 1.

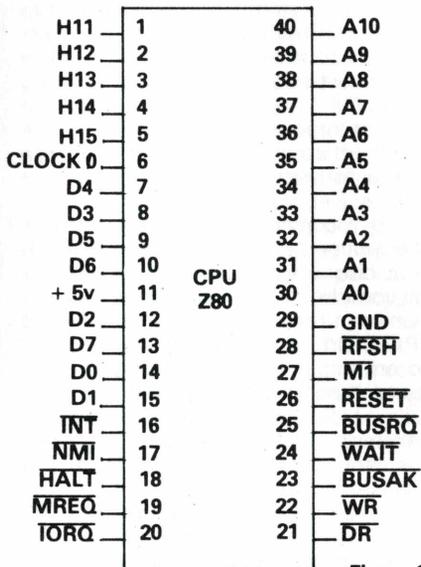



Figura 1

Para usar o conector de expansão, necessitamos de um conector fêmea de 23 pinos, que é facilmente encontrado no comércio eletrônico. Depois de identificarmos os pinos através do manual do TK usaremos somente os pinos de endereço de A0, A1, A2 e A7 e os dados de A0 a A7; IORQ, RD e WR volts e + 5 volts, sendo os dois últimos para a alimentação do nosso circuito.

Para controlarmos circuitos externos UCP Z80 é necessário usar as instruções de entrada (IN) e saída (OUT).

Quando a UCP encontra, por exemplo, uma instrução OUT N,A, onde "n" é um número inteiro entre 0 e 255 em decimal (00 e 77 em Hexadecimal), "A" é o acumulador e OUT é a instrução que diz que um número contido no acumulador vai sair. A linha IORQ (INTERRUPT REQUEST), vai a nível 0 (zero), indicando que vai haver uma instrução de saída ou de entrada; a linha WR(WRITE) vai a nível 0, indicando que a operação vai ser escrita, ou seja, de saída. Todo o conteúdo do acumulador é colocado no barramento de dados e, por fim, vai a circuito de saída. Mas, antes de chegarmos ao circuito de saída, é preciso termos uma noção sobre decodificadores e latches.

Quando queremos expandir a capacidade da memória, ou acessarmos a um dispositivo periférico, precisamos indicar ao Z80 qual o endereço em que se encontra tal dispositivo.

Os circuitos decodificadores, como o próprio nome diz, recebem vários endereços e, quando detectam o endereço por nós selecionado, ativam o periférico.

Observando a figura 2, temos o CI 74LS138 que é um decodificador 3x8, 3 entradas binárias para selecionarmos 8 dispositivos.

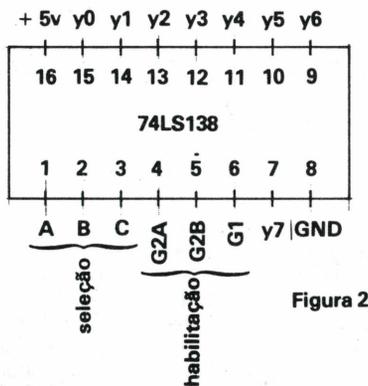



Figura 2

Tabela I

CBA	Saídas
000	Y0
001	Y1
010	Y2
011	Y3
100	Y4
CBA	Saídas
101	Y5
110	Y6
111	Y7

Quando, nas entradas ABC, tivermos qualquer das 8 combinações, então o decodificador irá selecionar uma das 8 saídas, como mostra a tabela I.

Latches

Os latches são circuitos que nos mostram, em suas saídas, sinais que são imperceptíveis ao ser humano, ou seja, são muito rápidos, da ordem de monosegundos. Isto porque o TK trabalha com um "clock" de 3,5 MZH.

Desta forma os latches travam em suas saídas estes sinais o tempo suficiente para serem percebidos.

Na figura 3 temos exemplo de um latche constituído de dois "flip-flop" com o CI 74LS74.

Figura 3

Até o próximo mês . . .

O Sistema Operacional CP/M

Vívian Bernardo

Um padrão só se torna padrão se possui determinadas características bem definidas. O que tornou o sistema operacional CP/M um padrão para micro-computadores baseados em 8080 ou Z80? É o que veremos neste artigo

Vamos, primeiramente, entender o que é um sistema operacional e sua função dentro do processamento de dados, antes de descrevermos como o CP/M funciona. Sistema Operacional é um conjunto de programas gerenciadores das atividades da CPU (controle de processos) e das funções básicas da máquina (interpretação dos caracteres do teclado, interpretação de macro instruções, conexões lógico-físicas, etc.) e das atividades de controle de periféricos, dispositivos de entrada e saída e unidades magnéticas de armazenamento. Assim sendo, o CP/M, como um sistema operacional, tem que exercer todas essas funções.

Descrevendo CP/M

Todo sistema operacional de um microcomputador inclui um microprocessador, terminal (teclado e monitor), par de *drivers* de disquetes e uma impressora. O CP/M opera com, no mínimo, 48 k de memória principal, um par de *drivers* e pode ser usado em qualquer microcomputador com um microprocessador 8080 da INTEL, ou Z80 (CP/M-80), ou 8086 e 8088 (CP/M-86).

O CP/M (e outros sistemas operacionais) ignoram as unidades físicas que compõem o sistema, trabalhando com as unidades lógicas. Ele supõe que exista um dispositivo de impressora e um dispositivo de leitura e assim não se preocupa em endereçar cada periférico, executando todas as operações de I/O (INPUT/OUTPUT) de dados entre o processador e os periféricos. A estrutura da unidade de armazenamento do CP/M é o disquete (sistema "floppy-disks"). Ele é dividido em trilhas e estas em setores, com 128 bytes de informação por setor.

Tipos de CP/M

O primeiro deles é o CP/M-80, projetado para sistemas com "floppy-discs" e que necessita de algumas alterações para trabalhar com discos rígidos (ou fixos). O outro é o CP/M-86 para processador 8086 de 16 bits, que opera com discos e seus softwares são adaptados para compatibilizar-se com a versão CP/M-80. Cada um desses tipos pode acrescentar programas utilitários de sistema operacional, ou rotinas de refinamento das atividades do CP/M, para um melhor desempenho da máquina de acordo com as necessidades do usuário.

Como funciona o CP/M

O disquete de CP/M é carregado na memória com um programa armazenado nele próprio chamado "programa de partida a frio". Os micros modernos acessam CP/M assim que são ligados (contando que o disquete do sistema operacional esteja no 'drive'). Nos demais micros, porém, é necessário colocar o disquete, ligar o aparelho , acionar a tecla RETURN e aguardar a apresentação do CP/M. O sistema operacional deve ser carregado para que você possa utilizar seus comandos e agilizar as atividades junto ao micro. A partir daí, todo o controle da máquina é feito pelo CP/M. Na tela, o sinal de que o CP/M pode ser usado é: A>. A operação com o CP/M depende de rotinas e comandos específicos que dão acesso a todas as funções desse sistema.

Estrutura interna do CP/M

O CP/M carregado na memória está dividido em várias unidades de controle:

CCP: *Console Command Processor*
BDOS: *Basic Disk Operating System*
BIOS: *Input Output Basic System*

A interação Hardware/Software é feita pelo BIOS, através de dispositivos lógicos associados aos físicos informados pelo IOBYTE. O CCP interpreta os caracteres do teclado e as atividades de pesquisa em disco são feitas pelo BDOS com dispositivos DMA (Direct Memory Access), o que faz a pesquisa diretamente na unidade de disco, sem passar pela memória, bem como a distribuição e a locação do arquivo de acordo com os parâmetros fornecidos pelo usuário.

Rotinas diárias e comandos do CP/M

Todo sistema operacional possui rotinas básicas que asseguram sua estrutura e controle de atividades. Além de rotinas específicas, os comandos, ou instruções e macro-comandos, constituem as ordens que um sistema operacional interpreta e executa de acordo com a formatação da instrução fornecida.

O comando contido executa imediatamente sua função, sem consultar o disquete, baseado em um programa contido, ou seja, programas que permanecem presentes na memória com o CP/M. No Comando Transiente, contido em um programa residente em disquete, a instrução é executada com consulta ao disquete (o programa deve ser transferido para a memória). Os comandos para operarmos com CP/M são basicamente os seguintes:

— comandos de operação: DIR, TYPE, ERA, REN, SAVE, USER, D:
— macro-comandos: PIP, DUMP, SUBMIT.
— comandos de adição.

Existem outros comandos no CP/M que são igualmente importantes, mas não serão abordados neste artigo. Explicações e exemplos dos comandos acima apresentados estão no quadro "COMANDOS DO CP/M".

Utilitários do CP/M

Além de conhecer o sistema CP/M e seus comandos, você deve saber da existência dos vários utilitários que auxiliam na confecção de programas. O programa ED possui os comandos para edição de textos no CP/M. Consiste em rotinas para transferir os caracteres do teclado para o disco, permitindo ao usuário corrigir, eliminar ou acrescentar informações no texto digitado. Os comandos do ED operam com uma linha ou um caractere de cada vez. Para evitar um arquivo, digite A > ED nome-do-arquivo, tipo <cr>, então o editor de tex-

to será carregado na memória em uma área chamada "buffer de edição", permitindo que você modifique o texto do arquivo pedido. Outros utilitários bastante usados:
FORMAT: para formatação de disquetes; COPY: para transferências de informações de um disquete para outro; MOVCPM: para ajuste do tamanho da memória no CP/M; SYSGEN: para geração do sistema operacional CP/M-80, muito utilizado, já que a maioria dos programas aplicativos não vem com o CP/M-80 nas trilhas do sistema; SUPERSORT: para classificação externa (não é necessário SORT interno, dentro do programa).

Um dos utilitários mais importantes, pela sua grande utilidade, é o PROCESSADOR DE PALAVRAS, que reúne rotinas de edição, desde criação de programas até a geração de arquivos. O MAGIC WAND é outro utilitário de edição que diferencia-se dos outros por operar com processamento de palavras em módulos: módulo EDIT, para alterações na tela e módulo PRINT, para impressão de documentos. Um outro utilitário é o ELETRIC PENCIL que necessita de um vídeo mapeado na memória do computador. O WORDSTAR é o processador de texto que oferece maior vantagem porque pode-se ver na tela a forma exata da impressão. O BENCHMMARK é um utilitário que possui uma série de rotinas que avaliam o desempenho do sistema, ou seja, seu tempo de processamento, seu tempo de acesso às unidades periféricas, etc. Há um grande número de utilitários para o sistema CP/M e muitos deles podem ser carregados em sistemas similares ou adaptações ao CP/M.

No quadro "MICROS COMPATÍVEIS COM O CP/M", você tem a comparação do desempenho do CP/M em relação aos outros sistemas operacionais de microcomputadores, suas vantagens e desvantagens.

Derivações do CP/M

A criação de um sistema operacional tem como objetivo aprimorar a relação Homem X Máquina, permitindo que o homem utilize toda sua criatividade e as facilidades que o computador oferece. Junto a esta filosofia, desenvolveram-se vários sistemas operacionais que, além de serem cada vez mais completos, preocupam-se também com um melhor aproveitamento do tempo ocioso da máquina. Surgiram então os conceitos de multiprogramação (execução de vários programas de diversos computadores). Daí o aparecimento de sistemas derivados do CP/M. O principal derivado do CP/M é o MP/M que, ao contrário do CP/M com monoprogramação e monousuário, opera com multi-programação e gerenciamento de sistemas. Vejamos suas principais características:

MP/M (Multi-Processing Monitor Control Program): vários usuários podem, através de terminais conectados e uma mesma CPU, executar vários programas "simultaneamente". Os comandos são semelhantes ao do CP/M, sendo o principal o comando USER, que determina a área de memória em disco de cada usuário.

Na realidade, o sistema MP/M não tem a mesma dinâmica de funcionamento do CP/M. É muito lento e só pode ser viável para no máximo dois terminais.

Os sistemas derivados do CP/M são:

CP/NET: um sistema onde vários usuários dispõem de vários sistemas de computadores. Sua diferença do MP/M é que este trabalha com um único sistema. O CP/NET opera com um sistema para cada usuário.

O outro sistema é o CDOS (Cromenco Disk Operating System) e outros.

A seguir, apresentamos um glossário com os termos técnicos usados neste artigo, para que você fique familiarizado com a terminologia usada.

Glossário

Bootstrap: rotina de inicialização do sistema que, ligada ao micro, possibilita a execução de uma série de procedimentos; o *Bootstrap* é gravado na ROM.

Buffer: é uma área de memória que armazena, temporariamente, informações de entrada ou saída para permitir que o processador central trabalhe mais rapidamente deixando o *buffer* com as operações de I/O.

Byte: é uma unidade de memória capaz de armazenar um caractere na forma binária; é composto de 8 bits (menor unidade de memória).

Estado de processo: estado no qual um programa ou procedimento encontra-se em execução, ou seja, em processamento na U.C.P..

Floop Discs: meio de armazenamento com a parte central removível, usado pelo drive de disco, que é a parte mecânica.

Formatação: forma de disposição de dados em um meio físico de armazenamento.

Microprocessador: situado no interior da unidade central, composto de circuito integrado, com memória residente (RAM) e memória Transiente (ROM); é responsável pelo controle do funcionamento do sistema.

MODEM: Modulador/Demodulador, converte dados ou informações do computador em freqüências e as codifica. Uma linha telefônica carrega o sinal modulado.

Programa Contido: também chamado programa residente, é aquele que é carregado na memória com o sistema operacional.

Programa Transiente: é aquele elaborado pelo programador e deve ser armazenado em um meio físico (disco, fita).

Programa Objeto: é o programa após a compilação.

Programa Utilitário: programa que auxilia o desempenho do sistema operacional.

Programa Aplicativo: geralmente desenvolvido em linguagem de alto nível e específico para uma necessidade do usuário.

Sistema Operacional: denominado de forma geral, programa monitor para os microcomputadores; é um conjunto de programas que coordenam a atuação, ou seja, o estado de processo da U.C.P.; entre outras funções o S.O. faz o encadeamento de tarefas, conecção de diversos periféricos, etc.

Software: conjunto de programas que são utilizados pelo computador, ou de uma forma mais restrita, conjunto de programas e rotinas de auxílio de programação, geralmente fornecido pelo fabricante, que garantem ao usuário operar de forma eficiente o equipamento.

U.C.P.: Unidade Central de processamento, onde todas as informações são processadas.

"Os comandos do CP/M"

RESET: interrompe o processamento em caso de *loop infinito, CRASH,* ou outro problema do programa. Essa tecla pode ocasionar a perda de um processo e dos dados que estavam na memória no momento em que a rotina foi acionada.

BACK-UP: rotina de cópia de arquivo. É aconselhável sempre manter um disquete original do arquivo ou programa e no mínimo um *Back-up,* já que os disquetes são unidades de armazenamento de durabilidade temporária.

Comandos

DIR: mostra o diretório, ou seja, os arquivos disponíveis na memória auxiliar. Ex.: A > DIR B: < cr > (lista o conteúdo do drive B).

TYPE: identifica o tipo do arquivo a ser usado. Pode ter no máximo 3 caracteres e deve ser separado do nome do arquivo por um ponto. O comando de identificação do drive é colocado em seguida do Type. Ex.: A > TYPE A: ROT.AAA < cr > (arquivo do drive a, do tipo AAA, de nome ROT). Os tipos de arquivos mais usados em CP/M são:

ASC: (arquivo que contém texto em ASCII); BAK (arquivo de *backup*); BAS (arquivo fonte em BASIC); LIB (arquivo de biblioteca); SUB (arquivo dos comandos do programa SUBMIT); REL (arquivo de programa relocável em linguagem de máquina-objeto).

ERA: limpa o conteúdo do arquivo especificado. Ex.: A ERA b: CLASS: ASC < cr >(limpa o arquivo CLASS do drive b do tipo ASC).

REN: para renomear um arquivo. Ex.: A > REN TER.BAS = MEG.BAS < cr > (o arquivo SEG. BAS passa a ter o nome de TER. BAS).

MICROS-COMPUTADORES COMPATÍVEIS COM CP/M

MICRO	EMPRESA	SISTEMA OPERACIONAL PADRÃO	É COMPATÍVEL COM CP/M?	VANTAGENS/DESVANTAGENS DO USO DO CP/M
BR-1000	BRASCOM (nacional)	"Unix like" — sistema de microcomputadores para multiusuário, que permite associar vários terminais à uma mesma unidade central (microprocessador).	Sim; com a versão CP/M 2.2.	Os compiladores CP/M são executados no BR-1000 sob forma de emulação. A desvantagem desse processo é ser muito lento e só ser viável com um processador Z80B de 6 megahertz.
CP/300	PROLÓGICA (nacional)	"TRSDOS" — o sistema operacional do TRS/80 modelo III da Rádio Shack (ver TRS/80)	Não.	
CP/500	PROLÓGICA (nacional)	DOS-500 — baseado no sistema operacional do TRS/80, mod. III; pode operar com o sistema NEWDOS.	Sim; com a versão CP/M 2.2.	Para operar com CP/M é necessário modificar o hardware, incluindo um controlador 6845 da Motorola (sistema PSI-M), permitindo que o sistema faça interação com o DOS padrão.
Júnior	ITAUTEC (nacional)	SIM/M — Sistema Itautec para microcomputadores.	Sim.	É necessário ter 64 K de memória RAM.
I-7000	ITAUTEC (nacional)	SIM/M — Sistema ITAUTEC para microcomputadores; RAM de 128 kBytes; comandos intrínsecos idênticos ao CP/M; pode utilizar diversas linguagens; as mensagens de erro são em português, com acentuação nas palavras.	Sim; com a versão CP/M 2.2.	Oferece poucas vantagens em relação ao sistema padrão; uma delas é usar softwares aplicativos internacionais.
LABO-8221	LABO	S.O.L.8221: para multiusuário (até 4 concorrentes pelo uso da U.C.P. do micro); utiliza multiprogramação; as mensagens de erro são equivalentes às do CP/M; possui os utilitários de catálogo e de menu além dos utilitários do CP/M.	Sim.	É necessário emulação de memória em partições de 64 kBytes; com o CP/M o micro torna-se autônomo, monoprogramável, compartilhando apenas recursos de periféricos; o acesso aos registros é via "chave"; tem *spooling* automático e sistema monitor residente.
COBRA-210	COBRA (nacional)	SOM e MUMPS.	Sim; com a versão SP/M	Dispõe de SPP, um processador de texto desenvolvido no Brasil.
Micro-Engenho	SPECTRUM (nacional)	DOS 3.3 (o sistema operacional do APPLE II)	Não.	
Micro-Engenho II	SPECTRUM (nacional)	S.O.D., compatível com APPLE DOS; gerencia até 10 unidades de disquete de 5 e 1/4 polegadas e disco Winchester de 5 megabytes.	Sim; com o CP/M-80	É necessário o cartão Z80/CP/M para o sistema CP/M. O uso do CP/M não é vantajoso porque o sistema padrão é muito poderoso.
PC-2001	MICROTEC (nacional)	DOS (processador do PC-2001 tem 16 16 bits).	Sim; com o CP/M-86	(Ver micro IBM-PC)
TRS-80	RÁDIO SHACK (nacional)	"TRSDOS" possui: programa executivo (gerenciamento de periféricos); rotinas auxiliares de comando; biblioteca de comandos; extensão ao BASIC; utilitários: COPY, FORMAT, BACK-UP. Outras versões compatíveis: DOSPLUS 3.4, DBLDOS, LDOS 5.1, MULTIDOS, NEWDOS.	Não.	
APPLE	MICROCRAFT	DOS, com derivações: PRODOS e DOS 3.3; opera com disco de 5 e 1/4 polegadas e tela de 40 colunas.	Sim; com a versão CP/M 2.2.	Para operar com CP/M é necessário o software "SOFTCARD" em disco de 5 e 1/4 polegadas contendo o CP/M 2.2 e os aplicativos: — APDOS — que transfere arquivos do DOS para o CP/M. — CP/M 56 ou CP/M 60 — configura CP/M 56 kBytes ou CP/M 60 kBytes. — PIP — transferência geral de arquivos. Uma das vantagens de operar-se com CP/M é que pode-se ter 80 colunas na tela e disquete de 8".
IBM-PC	IBM	MS-DOS; possui os comandos semelhantes ao CP/M-80; maior velocidade nas operações de I/O (aloca espaço em disco por setores); mensagens de erro detalhadas, facilitando o usuário; gerenciamento por "System Call"; utiliza disco flexível; alguns de seus arquivos necessitam de conversão para o CP/M-80; não tem recursos de alta resolução gráfica.	Sim; versão CP/M 86 (16 bits)	O CP/M-86 no PC: — armazenamento lento (através de tabelas, aloca-se o espaço em disco); é difícil a correção de erros (mensagens sintéticas); gerenciamento "System Call" (para processamento em BATCH, que chama rotinas em *assembler*); opera com disco flexível; arquivos 100% compatíveis com CP/M 80; comandos semelhantes ao CP/M 80; possui recursos de alta resolução gráfica.

SAVE: salva o conteúdo da memória em disco no CP/M. Ex.: A > SAVE ≠ d: ARQ1.LIB < cr > (salva o arquivo ARQ1 em disco). Este comando necessita de outras informações como: quantos blocos de memória serão usados.

USER: usado para especificação do número do usuário (entre Ø e 15).

d: usado para informar troca de drive.

Comandos de edição

CONTROL-E: para continuar a digitação na próxima linha.

BACK-SPACE: (ou CONTROL-H): para retirar o último caractere digitado; usado seguidas vezes, apaga os caracteres da direita para a esquerda, um a um.

DELETE ou RUBOUT: cancela o caractere não desejado; para efeito de controle o caractere eliminado é impresso na tela.

CONTROL-S: permite a pausa no display; outro comando recomeça a impressão na tela.

CONTROL-X: cancela comando e fornece nova "line-feed" para que o comando seja redigitado.

CONTROL-P: para ativar a impressora (funciona como liga-desliga).

O CP/M, quando não consegue executar algum comando emite mensagens de erro, para que o operador redigite-o da forma correta. Principais mensagens de erro: BDOS ERR ON d: quando é acessado um drive que não existe.

NO FILE ou NOT FOUND ou FILE NOT FOUND: quando o arquivo solicitado pelo operador não for encontrado.

NOMEARQ?: quando você digitou o nome do arquivo incorretamente.

FILE EXISTS: quando um novo arquivo criado ou renomeado tem um homônimo.

DISK FULL: quando não há mais espaço no disco para salvar todas as informações especificadas (deve-se limpar os arquivos desnecessários ou inserir outro disquete).

Como surgiu o CP/M

O sistema operacional CP/M foi criado em 1973 por Gary Kildall, consultor de software de INTEL. Foi desenvolvido, inicialmente, para testar disquetes (teste de vida útil). Em seguida, surgiu a versão para discos de 8 polegadas de SHUGART e daí para frente a responsabilidade da continuidade do projeto do sistema passou para a KINDALL. Na época haviam poucas companhias fabricantes de micros e estas precisavam desembolsar muito dinheiro para pesquisa de novos sistemas operacionais.

O aparecimento do CP/M com a vantagem de poder associar-se a qualquer micro com processador central 8080 ou Z80, fez com que as companhias fabricantes, principalmente as menores, adotassem o CP/M como sistema operacional padrão de seus equipamentos. O grande número de usuários de micros, tornou importante os softwares de apoio e o investimento no CP/M foi automático, já que ele fornecia enormes vantagens e precisava de poucas modificações de hardware. O CP/M marcou uma nova fase na indústria dos micros: o que antes ocorria era fazer softwares compatíveis com o hardware; inverteu-se essa obrigatoriedade e os hardwares passaram a ser adaptados para funcionar com CP/M. Tudo isso conduziu o CP/M para a categoria atual de software 'padrão' de microcomputadores. Um grande número de utilitários foram desenvolvidos para o sistema, desde programas que auxiliam a confecção de outros, até programas em linguagem de alto nível, implementadas no CP/M.

Bibliografia

CP/M — Guia do Usuário/HOGAN, Thom, Editora McGRAW-Hill do Brasil, 1983

Using CP/M/Fernandez, Judi e Ashley, Ruth Editora John Wiley Sons, 1980

SEÇÃO DIDÁTICA

Resolvendo problemas de física

José Roberto Fernandes

Para quem possui um computador TK 85 ou compatível, este programa será um precioso auxiliar no estudo de física, quer para aluno, quer para professores.

Resolver problemas de física não é uma tarefa muito gratificante para a maioria das pessoas.

O programa que ora apresento resolve alguns tipos mais comuns de exercícios de cinemática (movimentos uniformes e uniformemente variados). Destina-se, portanto, a indivíduos que, pelo menos, tenham conhecimento de que:

— Física é uma ciência experimental

— Seus conceitos, princípios e leis devem ser muito bem compreendidos.

— Qualquer exercício, antes de ser tentada sua resolução, deve ser lido várias vezes, até sua perfeita caracterização e entendimento.

— A "Tradução" correta dos dados que a linguagem matemática sempre conduz à uma passagem rápida para a solução.

Inicialmente mostraremos o programa e o seu uso indicando, passo a passo, o que deve ser feito. Na tabela I descrevemos a estrutura do programa.

```
   1 CLS
   2 REM JOSE ROBERTO FERNANDEZ/
1984
   3 PRINT "████████████████████████
████████████"
   4 PRINT AT 21,0;"████████████████
████████████████████"
  10 PRINT AT 5,7;"MOVIMENTO UNI
FORME";AT 10,16;"E";AT 15,1;"MOV
IMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO"
  11 FOR X=1 TO 180
  12 NEXT X
  14 CLS
  15 PRINT
  16 PRINT ">ESTE PROGRAMA VISA
A RESOLUCAO DE PROBLEMAS RELATIV
OS AOS MOVI -MENTOS UNIFORMES E
UNIFORMEMEN-TE VARIADOS, INDISCR
IMINADAMENTE."
  17 PRINT
  18 PRINT ">DEPOIS DA ENTRADA D
E DADOS DIS-PONIVEIS, O PROGRAMA
 CALCULA DE MODO AUTOMATICO OS D
ADOS RESTAN-TES E INTERPRETA O T
IPO DE MOVI-MENTO EM QUESTAO."
  19 PRINT
  20 PRINT ">SAO ACEITOS SOMENTE
 CINCO DADOS DE ENTRADA /SAO IGU
ALMENTE /CAL-CULADOS CINCO DADOS
 DE SAIDA."
  21 PRINT "(FUTURAS IMPLEMENTAC
OES PODEM SER OBTIDAS FACILMENTE
)"
  22 PRINT AT 21,0;">>DIGITE UMA
 TECLA QUALQUER<<<"
  23 LET U$=INKEY$
  24 IF INKEY$="" THEN GOTO VAL
"23"
```

```
  25 CLS
  26 PRINT
  27 PRINT "LISTA DE DADOS E AB
REVIATURAS"
  28 PRINT
  29 PRINT "ACELERACAO DO MOVIME
NTO  -->AC","VELOCIDADE INICIAL
   -->VI","VELOCIDADE FINAL
   -->VF","VARIACAO DE VELOCIDA
DE  -->DV"
  30 PRINT "POSICAO INICIAL
   -->SI","POSICAO FINAL
   -->SF","VARIACAO DE POSICAO
   -->DS"
  31 PRINT "INSTANTE INICIAL
   -->TI","INSTANTE FINAL
   -->TF","INTERVALO DE TEMPO
   -->DT"
  32 PRINT AT 21,0;">>>DIGITE UM
A TECLA QUALQUER<<<"
  34 LET U$=INKEY$
  35 IF U$="" THEN GOTO VAL "34"
  36 CLS
  37 PRINT
  38 PRINT ">USANDO AS ABREVIATU
RAS DA LISTA DE DADOS E ABREVIAT
URAS, VOCE DEVE INTRODUZIR CINC
O DADOS DIS-PONIVEIS PARA CALCUL
OS.<"
  39 PRINT
  40 PRINT ">VOCE DEVE USAR SOME
NTE AS ABRE-VIATURAS CONSTANTES
DESSA LISTA<"
  41 PRINT
  42 PRINT ">DIGITE:< )QQR TECLA
 PARA SEGUIR         <L> PARA VER
IFICAR LISTA"
```

unitron
Ringo
MICRODIGITAL
PHILIPS
CMA
apple
ZIROK
EXATO
Matrix
MICROCRAFT
TEXAS
PRÓ
ELETRÔNICA
SOFTWARE
HARDWARE
SUPRIMENTOS
INSTRUMENTAÇÃO
COMPONENTES
ELETRÔNICOS
Venha conhecer nosso show room e participar ativamente das mais recentes e revolucionárias tecnologias a respeito dos microcomputadores. Além de fazer amigos, eventualmente poderão descobrir o que um Microcomputador poderá fazer por vocês ou pela sua Empresa.
Trata-se de uma perfeita e balanceada estrutura para representar à altura, as principais Empresas de Computadores tais como: Texas, Zirok, Microdigital, Dactari, Polymax, Unitron, Elebra, Aceco, Prológica, Apple II, Savage, Microcraft, CMA, Phillips, Ringo, Matrix...
Intellivision
SEI
PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
CONSELHO DE SEGURANÇA NACIONAL
SECRETARIA ESPECIAL DE INFORMÁTICA
CERTIFICADO DE REGISTRO NO CADASTRO DE FORNECEDORES DE SUPRIMENTOS DE INFORMÁTICA
Nº 086/84
O SUBSECRETÁRIO INDUSTRIAL da Secretaria Especial de Informática – SEI, no uso de suas atribuições, C E R T I F I C A que a empresa abaixo está registrada no Cadastro de Fornecedores de Suprimentos de Informática, atendendo aos critérios estabelecidos pelo Ato Normativo nº 26, de 04 de novembro de 1983, e complementares.
RAZÃO SOCIAL: PRÓ ELETRÔNICA COMERCIAL LTDA.
CGC: 50.645.399.0001-36
ENDEREÇO: Rua Santa Efigência, 568
01207 - São Paulo - SP
O presente CERTIFICADO tem validade pelo período de 2 (anos) a partir da data de emissão.
Brasília-DF, 28 de junho de 1984
RUA SANTA EFIGÊNIA, 568 - SP - FONE: 221-9055
Kapram PROPAGANDA

```
  43 LET U$=INKEY$
  44 IF U$="L" THEN GOTO VAL "25
"
  45 IF U$="" THEN GOTO VAL "43"
  46 PRINT
  47 PRINT ">QUANDO O COMPUTADOR
 PEDIR ENTRADA DE DADOS, VOCE DE
VE DIGITAR OS DADOS SEQUENCIALME
NTE E SEM ESPACOS ENTRE ELES<"
  48 PRINT
  49 PRINT ">TOME MUITO CUIDADO 
NESTA FASE<"
  50 PRINT AT 21,0;">>>DIGITE UM
A TECLA QUALQUER<<<"
  51 LET U$=INKEY$
  52 IF U$="" THEN GOTO VAL "51"
  53 CLS
  54 PRINT
  55 PRINT ">EXEMPLO DA ENTRADA 
DE DADOS:<"
  56 PRINT
  57 PRINT ">>SE VOCE DISPOR DOS
 DADOS:<<"
  58 PRINT ,,"ACELERACAO",,"POSI
CAO INICIAL"
  59 PRINT "VELOCIDADE INICIAL",
"TEMPO INICIAL",,"VARIACAO DE TE
MPO"
  61 PRINT AT 5,23;"-->AC";AT 6,
23;"-->SI";AT 7,23;"-->VI";AT 8,
23;"-->TI";AT 9,23;"-->DT"
  62 PRINT
  63 PRINT ,,">VOCE DEVE DIGITAR
<<"
  64 FOR X=1 TO 50 STEP 2
  66 PRINT AT 12,21;"ACSIVUITIDT"
;AT 12,21;"ACSIVUITIDT"
  67 NEXT X
  68 PRINT ,,,,">CUIDE PARA QUE 
AS UNIDADES EN -VIADAS SEJAM TOD
AS COMPATIVEIS.<"
  69 FOR X=1 TO 100
  70 NEXT X
  90 CLS
  91 PRINT "▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
  93 PRINT "ENTRE COM OS DADOS D
ISPONIVEIS"
  94 PRINT "▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
  99 CLEAR
 100 INPUT A$
 105 IF A$="" THEN GOTO 100
 106 PRINT A$
 110 LET A$=A$+"█"
 121 PRINT
 140 LET A=LEN A$
 150 LET B=A/2
 160 IF NOT B=INT B THEN GOTO VA
L "90"
 165 IF B<>6 THEN GOTO VAL "90"
 170 DIM F$(B,2)
 180 FOR C=1 TO B
 190 LET F$(C)=A$((2*C-1) TO (2*
C))
 940 IF C=1 THEN NEXT C
 950 FOR K=C TO 2 STEP -1
 960 IF F$(K)=F$(K-1) THEN GOTO 
VAL "1000"
 970 LET Y$=F$(K)
 980 LET F$(K)=F$(K-1)
 990 LET F$(K-1)=Y$
1000 NEXT K
1100 NEXT C
1200 FOR C=1 TO B
1500 PRINT F$(C)
1520 IF F$(C)="█" THEN GOTO VAL
 "2000"
1602 LET Q$=F$(1)+F$(2)+F$(3)+F$
(4)+F$(5)
1605 DIM X(C)
1609 INPUT X
1610 IF F$(C)="AC" THEN LET AC=X
1620 IF F$(C)="DT" THEN LET DT=X
1625 IF F$(C)="DT" AND X<=0 THEN
 GOTO VAL "90"
1630 IF F$(C)="DS" THEN LET DS=X
1640 IF F$(C)="DV" THEN LET DV=X
1650 IF F$(C)="SF" THEN LET SF=X
1660 IF F$(C)="SI" THEN LET SI=X
1670 IF F$(C)="TF" THEN LET TF=X
1672 IF F$(C)="TF" AND X<=0 THEN
 GOTO VAL "90"
1680 IF F$(C)="TI" THEN LET TI=X
1681 IF F$(C)="TI" AND X<0 THEN
GOTO VAL "90"
1690 IF F$(C)="VF" THEN LET VF=X
1700 IF F$(C)="VI" THEN LET VI=X
1814 PRINT " = ";X
1817 NEXT C
1820 GOTO VAL "90"
2000 IF Q$="ACDTSITIVI" THEN GOT
O VAL "4000"
2001 IF Q$="ACDSSITIVI" THEN GOT
O VAL "4250"
2002 IF Q$="ACSITIVFVI" THEN GOT
O VAL "4520"
2003 IF Q$="ACSFSITIVI" THEN GOT
O 4710
2004 IF Q$="ACSITFTIVI" THEN GOT
O 4800
2005 IF Q$="ACDVSITIVI" THEN GOT
O 5000
2006 IF Q$="SITFTIVFVI" THEN GOT
O 5020
2007 IF Q$="SFSITFTIVI" THEN GOT
O 5040
2008 IF Q$="DVSITFTIVI" THEN GOT
O 5060
2009 IF Q$="DSSITFTIVI" THEN GOT
O 5080
2010 IF Q$="ACSITFTIVF" THEN GOT
O 6000
2011 IF Q$="ACSFSITFTI" THEN GOT
O 6010
2060 REM DAS LINHAS 2012 ATE 399
7>>>ESPACO RESERVADO PARA IMPLEM
ENTACOES<<
3998 GOTO VAL "9300"
4000 PRINT
4100 LET TF=TI+DT
4110 PRINT "TF = ";TF
4112 LET G=1
4120 IF TF<=0 THEN GOTO VAL "900
0"
4130 LET SF=SI+VI*DT+(DT*DT)*AC*
.5
4140 PRINT "SF = ";SF
4150 LET DS=SF-SI
4160 PRINT "DS = ";DS
4161 LET G=2
4170 IF DS=0 THEN GOTO VAL "9000
"
4180 LET VF=VI+AC*DT
4190 PRINT "VF = ";VF
4191 LET G=3
4200 IF VI=0 AND AC=0 THEN GOTO 
VAL "9000"
4210 LET DV=VF-VI
4220 PRINT "DV = ";DV
4231 GOSUB VAL "8500"
4240 GOTO VAL "6555"
4250 PRINT
4251 LET SF=DS+SI
4255 PRINT "SF = ";SF
4260 LET A=.5*AC
4265 IF A=0 THEN GOTO VAL "4350"
4270 LET C=-DS
```

```
4271 LET B=VI
4275 LET K=B*B-4*A*C
4276 LET G=1
4280 IF K<0 THEN GOTO VAL "9000"
4285 LET S=SQR K
4290 LET DT=(S-B)/(2*A)
4300 IF DT>0 THEN GOTO VAL "4315
"
4305 LET DT=(-S-B)/(2*A)
4306 LET G=2
4310 IF DT<=0 THEN GOTO VAL "900
0"
4315 PRINT "DT = ";DT
4320 LET TF=DT+TI
4325 PRINT "TF = ";TF
4330 LET VF=VI+AC*DT
4335 PRINT "VF = ";VF
4340 LET DV=VF-VI
4345 PRINT "DV = ";DV
4350 GOSUB VAL "8500"
4355 GOTO VAL "6995"
4360 LET VF=VI
4365 PRINT "VF = ";VF
4366 LET G=3
4367 IF VF=0 THEN GOTO VAL "9000
"
4369 LET DV=VF-VI
4370 LET G=4
4371 IF DV<0 AND DS>0 OR DV>0 AN
D DS<0 THEN GOTO VAL "9000"
4375 PRINT "DV = ";DV
4376 LET DT=DS/VF
4380 PRINT "DT = ";DT
4385 LET TF=TI+DT
4386 PRINT "TF = ";TF
4387 GOSUB VAL "8500"
4388 GOTO VAL "6995"
4520 PRINT
4530 LET DV=VF-VI
4540 PRINT "DV = ";DV
4541 LET G=3
4560 IF DV=0 AND VF=0 AND VI=0 A
ND AC=0 THEN GOTO VAL "4690"
4561 LET G=6
4570 IF DV<>0 AND AC=0 THEN GOTO
 VAL "4690"
4571 IF DV=0 OR AC=0 AND VF<>0 A
ND VF=VI THEN GOTO VAL "4660"
4580 LET DT=DV/AC
4590 PRINT "DT = ";DT
4600 LET TF=TI+DT
4605 PRINT "TF = ";TF
4610 LET G=2
4611 IF TF<=0 THEN GOTO VAL "900
0"
4620 LET SF=SI+VI*DT+(DT*DT)*AC*
.5
4630 PRINT "SF = ";SF
4640 LET DS=SF-SI
4650 PRINT "DS = ";DS
4651 LET G=5
4652 GOSUB VAL "8500"
4653 GOTO VAL "6995"
4660 PRINT "DT = QUALQUER"
4666 PRINT ">>MOVIMENTO SEMPRE U
NIFORME<<"
4680 GOTO VAL "6995"
4690 GOTO VAL "9000"
4700 GOTO VAL "6995"
4710 PRINT
6400 GOTO VAL "9300"
6995 PRINT
6996 PRINT AT 17,0;"CONSULTE LIS
TA DE DADOS ??? CASO NECESSARIO
DIGITANDO ""C"",   ""I"" PARA IN
ICIAR DE NOVO;  CASO CONTRARIO,
DIGITE QUALQUER TECLA."
6999 IF INKEY$="" THEN GOTO VAL
"6999"
7000 IF INKEY$="C" THEN GOTO VAL
 "7004"
7001 IF INKEY$="I" THEN GOTO VAL
 "14"
7003 GOTO VAL "90"
7004 CLS
7005 PRINT ,,"DADOS DUVIDOSOS OU
 INCOERENTES"
7006 GOTO VAL "7000+10*G"
7010 PRINT
7011 PRINT "1 VI, AC E DS >>>DEV
EM SER CONFERIDOS."
7012 GOTO VAL "8004"
7020 PRINT
7021 PRINT "2 TF OU DT MENORES O
U IGUAIS     (ZERO)?"
7022 GOTO VAL "8004"
7030 PRINT
7031 PRINT "3 VF = VI = 0 (ZERO)
>>>REPOUSO?"
7032 GOTO VAL "8004"
7040 PRINT
7041 PRINT "4 DV<0 E DS>0 OU DV>
0 E DS<0 >>>CONFERIR."
7042 GOTO VAL "8004"
7050 PRINT
7051 PRINT "5 VALORES MUITO PEQU
ENOS DEVEM >SER CONSIDERADOS IGU
AIS A ZERO< ARREDONDAMENTOS DEVE
M SER USADOS QUANDO NECESSARIOS"
7052 GOTO VAL "8004"
7060 PRINT
7061 PRINT "6 AC E DV DEVEM SER
CONFERIDOS"
7062 GOTO VAL "8004"
7070 PRINT
7071 PRINT "7 FALTA IMPLEMENTACA
O"
7072 FOR X=1 TO 40
7073 NEXT X
7074 CLS
7075 LIST VAL "2060"
8004 PRINT AT 19,0;">>>DIGITE UM
A TECLA QUALQUER<<<"
8005 IF INKEY$="" THEN GOTO VAL
"8005"
8006 CLS
8007 GOTO VAL "6995"
8500 IF DV=0 AND VF<>0 AND AC=0
THEN PRINT "*MOVIMENTO UNIFORME"
8510 IF ABS SF<ABS SI AND ABS VF
<ABS VI AND AC>0 THEN PRINT "*MO
VIMENTO RETROGRADO RETARDADO"
8515 IF ABS SF<ABS SI AND ABS VF
<ABS VI AND AC<0 THEN PRINT "*MO
VIMENTO PROGRESSIVO RETARDADO"
8520 IF ABS SF>ABS SI AND ABS VF
<ABS VI AND AC<0 THEN PRINT "*MO
VIMENTO PROGRESSIVO RETARDADO"
8525 IF ABS SF>ABS SI AND ABS VF
<ABS VI AND AC>0 THEN PRINT "*MO
VIMENTO RETROGRADO RETARDADO"
8530 IF ABS SF<ABS SI AND ABS VF
>ABS VI AND AC<0 THEN PRINT "*MO
VIMENTO RETROGRADO ACELERADO"
8535 IF ABS SF<ABS SI AND ABS VF
>ABS VI AND AC>0 THEN PRINT "*MO
VIMENTO PROGRESSIVO ACELERADO"
8540 IF ABS SF>ABS SI AND ABS VF
>ABS VI AND AC>0 THEN PRINT "*MO
IMENTO PROGRESSIVO ACELERADO"
8545 IF ABS SF>ABS SI AND ABS VF
>ABS VI AND AC<0 THEN PRINT "*MO
VIMENTO RETROGRADO ACELERADO"
8547 LET G=5
8550 RETURN
9000 PRINT "VERIFIQUE SEUS DADOS
 DE ENTRADA"
9002 GOTO VAL "6995"
```

```
9300 PRINT "ERRO DE DIGITACAO DE
 VARIAVEIS",," OU FALTA DE IMPLE
MENTACAO >>>>"
9305 LET G=7
9310 GOTO VAL "6995"
9888 SAVE "MUV9█"
9889 RUN
```

USO DO PROGRAMA

1) Carregue o programa no computador
2) Rode-o
3) A medida que forem se apresentando na tela, siga corretamente as instruções
4) Quando o programa parar, pedindo entrada de dados, digite por exemplo:

ACSIVITIDT (sem espaços)

Desta forma você estará entrando com os dados:

AC — Aceleração
SI — Posição Inicial
VI — Velocidade Inicial
TI — Instante Inicial
DT — Intervalo de Tempo

5) Digite NEW LINE (Enter)
   a) Imediatamente no canto superior esquerdo da tela será impresso:
   AC SI VI TI DT (Computador aceitou seus dados)

A seguir será impresso:

a) AC — e o computador pára esperando a introdução do valor para AC. Atribua um valor para AC, digamos 10
b) DT — o computador pára novamente esperando um valor para DT. Faça, por exemplo, DT = 20
c) SI — atribua um valor a SI
   SI = 0, por exemplo
d) TI — faça TI = 0
e) VI. Faça VI = 0

Você obterá o resultado:

AC = 10
DT = 20
SI = 0
TI = 0
VI = 0
TF = 20
SF = 2000
DS = 2000
VF = 200
DV = 200

* Movimento progressivo ACELERADO

6) Digite C. Observe o que foi impresso.
7) Responda aos quesitos para voltar ao início do programa ou para nova entrada de dados.
8) Digite agora: ACDSSITIVI e proceda como o anterior.
9) Faça o mesmo com ACTIVISIVF e proceda da mesma forma.
10) Pratique bastante, usando esses três exemplos, inclusive mudando a ordem das variáveis, (cuidado para não desrespeitar a sintaxe das mesmas).
11) Digite: ADSITIVIDT e observe. Verifique lista de dados duvidosos ou incoerentes.
12) Rode novamente o programa. RUN (NEW LINE)
13) Tente outras combinações, dê comprimentos maiores ou menores que 10 caracteres.
14) Digite: ACSFSITIVI e observe. Verifique lista de dados ou incoerentes, digitando C.
    Depois de exibir por alguns instantes a mensagem:

    [7] falta implementação.

A seguir, o programa será listado automaticamente na linha 2060.

15) Digite LIST 2003 e verifique as linhas:
    2003 IF Q$ = "ACSFSITIVI THEN GOTO 4710.
    2004 IF Q$ — "ACSITFTIVI THEN GOTO 4800.

Observando-se as linhas 2003 e 2004, pode-se verificar que a linha 2003 desvia o fluxo para a linha 4710 e a linha 2004 desvia para a linha 4800.

As linhas 4710 e 4800 estão colocadas dentro da rotina de cálculos.

16) LIST 4710
    4710 PRINT — aqui deve iniciar a implementação.

Implementação dos cálculos da linha 2003.

ACSFSITIVI indica que são conhecidos:

AC = aceleração
SF = Posição Final (Espaço Final)
SI — Posição Inicial (Espaço Inicial)
TI — Instante Inicial
VI — Velocidade Inicial

e o que devem ser calculados:

DS = Espaço percorrido (variação de posição)
TF = Instante Final
VF = Velocidade Final
DT = Intervalo de Tempo (tempo gasto)
DV = Variação de Velocidade

Expressões matemáticas e do BASIC usadas na implementação.

* Para o MUV — Movimento Uniformemente Variado:
a = CONST AC = CONST
(A aceleração pode assumir qualquer valor constante, desde que diferente de zero).

$V = V_0 + a\Delta t \longrightarrow$ VF = VI + AC * DT

$S = S_0 + V_0\ \Delta t + (a/2)\ \Delta t^2$

SF = SI + VI * DT + AC * DT * DT * .5

$\Delta S = S - S_0 \longrightarrow$ DS = SF — SI

$AV = V - V_0 \longrightarrow$ DV = VF — VI

* Para MU — Movimento Uniforme, a aceleração assume somente o valor zero.

DADOS	A CALCULAR
AC	DS
SF	DT
SI	TF
TI	VF
Vi	DV

Calcularemos primeiramente o DS, já que temos SF e SI

DS = SF — SI

```
4710 PRINT
4720 LET DS = SF — SI
4722 PRINT "DS = "; DS
```

A expressão SF = SI + VI * DT + AC * DT * DT * 0.5
pode ser transformada em:
0 = (— SF + SI) + VI * DT + AC * DT * DT * 0.5

que é uma equação do segundo grau na variável DT, e que admite duas raizes.
Fazendo:

A = .5 * AC
B = VI
C = (— SF + SI) = — (SF — SI) = — DS
K = B * B — 4 * A * C
S = SQR K

Sendo:

$ax^2 + bx + c = 0 \qquad x = \dfrac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

ou então:

DT = (— B — S) / (2*A) ou
DT = (— B + S) / (2*A) = (S — B) / (2 * A)

No nosso caso devemos ter o cuidado de prever que o valor de DT deva ser somente positivo.

* 4725 LET A = .5 * AC

Aqui devemos prever o caso em que AC = Ø (movimento uniforme). Desviaremos o fluxo, sob esta condição, para a linha 4754.

```
4730 IF A = Ø THEM GO TO VAL "4754"
4731 LET C = — DS
4732 LET B = VI
4733 LET K = B * B — 4 * A * C
```

Ao ser executada SQR K, devemos prever K menor que zero e desviar o fluxo para linha 9000.

Como fatalmente, tendo K < 0, teremos dados duvidosos ou incoerentes entre os valores de VI, AC e DS, devemos imprimir a linha 7011.

```
4734 LET G = 1
4735 IF K < Ø THEM GO TO VAL "9ØØØ"
4736 LET S = SQR K
4737 LET DT = (S — B) / (2 * A)
4738 IF DT > Ø THEM GOTO VAL "4743"
4739 LET DT = (— S — B) / (2 * A)
```

Devemos agora prever que as duas respostas podem ser negativas ou nulas

```
4740 LET G = 2      (imprime mensagem codificada na linha
                     7021, se a linha 4741 for verdadeira)
4741 IF DT < = Ø THEM GO TO VAL "9ØØØ"
4743 PRINT "DT = " ; DT
4744 LET TF = DT + TI
4745 PRINT "TF = "; TF
4748 LET VF = VI + AC * DT
4749 PRINT "VF = " ; VF
475Ø LET DV = VF — VI
4751 PRINT "DV = " ; DV
4752 GO SUB 85ØØ  (conduz à interpretação do movimento)
4753 GO TO 6995
```

Daqui para frente devemos implementar cálculos para movimento Uniforme. Assim devemos saber que:

a = Ø ———→ AC = Ø
Y = CONST→VF = VI
$V = V_0$
$S = S_0 + V\Delta T$ ——→SF = SI + VI * DT ou
SF = SI + VF * DT

Como dispomos de VI, então:

```
* 4754  LET VF = VI
  4755 PRINT "VF = " ; VF
```

Devemos prever a possibilidade de que VI = Ø, logo VF = Ø. Neste caso teremos repouso?

```
4756 LET G = 3 (imprime mensagem da linha 7031)
4757 IF VF = Ø THEM GO TO VAL "9ØØØ"
4758 LET DV = VF — VI
4759 LET G = 4
4760 IF DV < Ø AND DS > Ø ou
        DV > Ø AND DS < Ø THEM GO TO 9ØØØ
4761 PRINT "DV = " ; DV
4762 LET DT = DS/VF
4763 PRINT "DT = " ; DT
4764 LET TF = TI + DT
4765 PRINT "TF = " ; TF
4798 GOSUB VAL "85ØØ"
4799 GO TO VAL "6995"
```

Se você entendeu perfeitamente o que foi desenvolvido entre as linhas 471Ø e 4799, você está apto a executar qualquer outra implementação, procedendo semelhantemente.

No entanto, antes que você perca tempo e muito espaço de memória do seu micro, vou lhe mostrar que todo este trabalho de estruturação executado na criação das linhas 4710 a 4799, em termos de programação, é totalmente inútil, se observarmos atentamente o programa na sua apresentação original. Execute os seguintes passos:

a) LIST 426Ø

Verifique que as linhas 436Ø a 4388 são idênticas às linhas de 4754 a 4799; e que as linhas 426Ø a 4355 são igualmente idênticas às linhas 4725 a 4753. Logo:

```
4725 LET A = .5 * AC
4726 LET VF = VI
4728 IF A = Ø THEM GOTO VAL "436Ø"
4729 GO TO 426Ø
```

Substitui "lindamente" a implementação estudada, com uma enorme economia de memória, podendo, portanto, a linha 2ØØ4 ser alterada para:

```
2ØØ4 IF Q$ = ACSITFTIVI THEM GO TO VAL "473Ø"
```

o que permitirá sua implementação a partir da linha 473Ø e não mais a partir de 48ØØ.

```
473Ø PRINT
```

Pronto. Agora será tudo por sua conta. Mãos à obra.

Tabela I: Estrutura das linhas

linhas			
1	a	9Ø	— Instrucionalização do programa
91	a	182Ø	— Entrada e apresentação de dados
2ØØØ	a	3997	— Verificação de dados implementados ou a implementar
4ØØØ	a	6994	— Cálculos implementados ou a implementar. Todos os cálculos implementados devem terminar com as linhas. GOSUB VAL "85ØØ" GOTO VAL "6995"
6995	a	7ØØ3	— Imprime chamadas para: lista de dados duvidosos ou incoerentes; para reiniciar o programa ou simplesmente para permitir nova entrada de dados.
7ØØ4	a	8ØØ7	— Impressão dos dados duvidosos ou incoerentes. A linha impressa é comandada pelo valor atribuido à variável G no instante em que ocorre o dado duvidoso ou incoerente.
85ØØ	a	855Ø	— Sub-rotina de interpretação do movimento estudado. É ela quem imprime o tipo de movimento em questão.

Informática/84

Coordenação Geral: Ana Lúcia de Alcântara
Cobertura do evento (organizadores e fabricantes do Rio de Janeiro) — Fátima França

Em novembro, o Rio de Janeiro estará sendo palco do mais importante evento da Informática brasileira. Ele se iniciará trazendo consigo inúmeros comentários — alguns contrários a sua realização, principalmente por ser na cidade maravilhosa. Outros, a favor, porém nem tanto.

A verdade é que muitas empresas demonstraram, nas entrevistas, uma preocupação com a infraestrutura do Riocentro; uma preocupação que vem desde a experiência da Informática/82. Pelo que observamos nos contatos mantidos com a Itautec, Dismac e outras, as empresas este ano não estão tão preocupadas em apresentar lançamentos ou grandes novidades, mas sim, em apresentar ao público (segundo os organizadores, constituído de profissionais e técnicos), a imagem de maturidade, mostrando em seus equipamentos as explicações profissionais, a ligação com mainframes, on-line *e, um dos pontos predominantes na maioria das empresas, é a compatibilidade de seus micros com o projeto Cirandão da Embratel.*

A Feira este ano foi dividida em setores, uma decisão dos organizadores baseada em pesquisa realizada há um ano entre os expositores da última Feira (83, em São Paulo).

As universidades apresentarão seus projetos. Haverá uma tendência de mostrar o desenvolvimento do software — uma iniciativa que partiu da Itautec, através de contrato firmado com a Assespro.

No meio do Riocentro, como sempre, estará a grande e poderosa IBM. — que não quis adiantar nada sobre o que iria apresentar.

Por outro lado, mesmo não tendo muitos lançamentos como a Feira do ano passado, algumas empresas, como a Prológica, levará um TRS-80 — o CP-400 Color.

No Congresso o meio político e empresarial, com certeza, estará numa grande agitação. Como este ano a discussão em torno do projeto de lei para a reserva do mercado foi muito discutida e está para ser votado, o Congresso trará inúmeros painéis e palestras sobre o tema, à mesa. Empresários nacionais e internacionais estarão discutindo, com ênfase, o tema.

De resto, é só esperar para ver!

Espera-se que cerca de 300 expositores nacionais e estrangeiros devam participar da IV Feira Internacional de Informática, mostrando seus equipamentos, periféricos e software, distribuídos nos stands instalados nos 22.000 m^2 de área de circulação.

Para facilitar os negócios da Feira, para onde devem se dirigir aproximadamente 200 mil pessoas nos seus sete dias de funcionamento, foi montado um esquema especial por parte dos organizadores do evento. Este ano, ao contrário do que acontecia até agora, a Feira será restrita, de segunda a quinta-feira, aos profissionais da área de informática, congressistas, expositores e convidados. O objetivo da Feira é retratar a essência do mercado de informática que existe no Brasil.

A Feira de informática, este ano, será diferente das que já foram realizadas até agora, tanto na estrutura como no seu próprio objetivo. O Rio Centro contará com três pavilhões, por onde estarão espalhados os expositores. Em um dos setores (o pavilhão de exportações) ficarão as empresas maiores, com stands de até 1.000 m^2. Para facilitar a circulação do público, apenas 46 empresas estarão naquele local. Na passarela e no pavilhão central ficarão os stands de menor porte divididos em setores. Haverá áreas para periféricos, consultoria de software, suprimentos, imprensa, microempresas, aplicação e U.S.E.I. São sete setores específicos instalados no Pavilhão Central.

Estão sendo programadas também atividades especiais para os expositores, que este ano terão uma sala dedicada exclusivamente a eles, para palestras a cerca de seus produtos. A sala funcionará como um escritório de marketing.

Quem for à feira de Informática/84 contará com um sistema de orientação bastante sofisticado. Todo o projeto de sinalização será através de canhões de raio laser, com telões em duas praças nos pavilhões de exposições e ainda outros recursos. Haverá um catálogo eletrônico com informações, via terminais, onde os visitantes poderão fazer consultas, painéis de sinalização e todo um projeto que está sendo considerado futurístico dentro das comunicações.

As universidades, com seus stands na entrada da Feira, serão uma das novidades do evento. Existirá uma área de pesquisa e desenvolvimento por onde o público terá que passar obrigatoriamente. A idéia é de que se entre na Feira tendo uma noção do que se está fazendo em termos de futuro, para que ao passar por este pavilhão, se tenha uma idéia do presente na era da Informática.

Os organizadores da Feira estão programando várias surpresas para os visitantes da Informática/84, mas segundo o diretor da Feira, José Carlos Pardellas, ainda é cedo para anunciá-las. Ele só pode adiantar que um robô estará circulando pela área do Riocentro, atendendo às solicitações e respondendo às dúvidas dos visitantes. José Carlos Figueiredo garantiu, porém, que o público ficará deslumbrado.

O público em geral, para participar da Feira, pagará na bilheteria o ingresso no valor de 20 mil cruzeiros, que dará direito à visitação durante toda a realização do evento. Ou melhor, este preço é para profissionais de qualquer área que quiserem participar apenas da Feira. Para o público em geral o preço será de 5 mil adulto e 2.500 crianças, na sexta, sábado e domingo, únicos dias em que o Pavilhão poderá ser percorrido pelo público leigo.

O Congresso

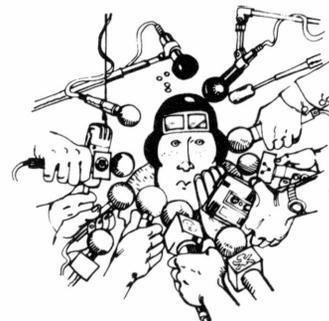
Onde Estamos? Para onde Vamos? Este é o lema do XVII Congresso Nacional de Informática, entre os dias 5 e 11 de novembro, no Riocentro, no Rio de Janeiro. E por mais surpreendente que possa ser, esta é a primeira vez que o Congresso será totalmente informatizado.

Gerenciado pela PRC Promoções Ltda. e pela ML Planejamento Turísticos e Promoções, o Congresso terá um Cobra 530 funcionando como banco de dados, e 18 terminais espalhados em diversos locais. Quinze terminais estarão instalados nos balcões, a fim de agilizar o processo de inscrições, evitando assim as tradicionais filas e congestionamentos normais neste tipo de evento. Haverá também um terminal na sala de imprensa, por onde os jornalistas poderão acompanhar todos os seminários, painéis e obter os relatórios finais sobre os assuntos em debate, e até ficar sabendo quais serão as atividades sociais previstas para os convidados do evento. Outros dois terminais estarão instalados na presidência do Congresso e no CPD. Ainda à disposição, estará também a menina dos olhos da gerencia do Congresso: um editoi de textos com a função de emitii qualquer tipo de texto e relatórios, funcionando com um terminal de telex.

Todos os inscritos no Congresso Nacional de Informática poderão se utilizar dos terminais para consultas e ainda, para uma melhor orientação, cerca de 40 recepcionistas estarão a postos para as informações necessárias.

Atividades

O congresso Nacional de Informática tem como objetivo principal discutir a situação da informática no Brasil, sua tecnologia a nível mundial e sua aplicabilidade à realidade brasileira. Para isso, as palestras e seminários foram divididas de acordo com áreas de interesses específicos.

Cerca de 210 trabalhos, dos 450 apresentados, foram selecionados para a apresentação em palestras técnicas. As palestras terão aproximadamente 50 minutos cada e farão parte de conjuntos de interesses que possam dar aos participantes uma visão completa da matéria. Para as sessões técnicas estão programadas, entre outras, as seguintes palestras: Administração de Recursos de Informática; Automação de Escritórios e Rede Locais; Aspectos Econômicos e Sócio-Políticos da Informática; Automação Industrial; Banco de Dados;

Engenharia de Software; Formação e Reciclagem de profissionais de informática; Inteligência Artificial; Microeletrônica e projetos de hardware em geral; Segurança e Auditoria na Informática; Sistemas gerenciais e de apoio às decisões e Software básicos.

Estes trabalhos selecionados para as palestras vão concorrer a cinco prêmios: duas passagens para a próxima NCC, nos Estados Unidos, e três passagens para o Congresso Regional de Informática, marcado para abril do próximo ano, em Brasília.

A segunda parte do Congresso terá como tema central: 1984 — O emprego da informática. Os debates vão servir para avaliar a situação atual e as tendências futuras do emprego da informática e seus impactos na sociedade. Através de palestras e painéis, especialistas de diversas disciplinas discutirão a informática sob variados aspectos. Segundo Newton Fleury, diretor de programação do Congresso, um dos painéis que deverá despertar grande interesse será o que vai discutir o papel da Informática na Cultura Brasileira, que terá as participações dos senadores Fernando Henrique Cardoso, Marco Maciel, além de Nélson Da Mata e Afonso Romano de Sant'ana. Outro painel de destaque é o que abordará a informática e o Direito do Cidadão. Estão convidados para o debate o Secretário de Justiça do Rio de Janeiro, Vivaldo Barbosa, o presidente da Associação Brasileira de Imprensa, Barbosa Lima Sobrinho, Wellington Moreira Franco e Mário Dias Ripper. Ainda dentro desta segunda fase do Congresso, Newton Fleury ressaltou os painéis que serão realizados sobre Informática da Educação, Telecomunicação em Informática e Informática e Administração Fiscal.

A terceira fase do congresso, que será coordenada pela SUCESU — Nacional, constará de um Fórum de Debates que discutirá, em especial, as políticas governamentais para o setor de informática e as perspectivas do setor face à conjuntura econômica. O Fórum de Debates vai ter a presença de vários políticos, deputados, ministros e senadores, entre eles, Roberto Campos.

Além destes três eventos principais, acontecerão sessões menores, mas também de grande importância. Um dos painéis que deve atrair bastante a atenção é o que tratará da Informática para executivos. Pela primeira vez o Congresso terá palestras específicas para o público de executivos, tais como presidentes e diretores de empresas, que são usuários e investidores em potencial do setor de informática. Nestas sessões vão ser analisadas as perspectivas de uso de aplicações de capital no setor.

Programações Especiais

Estão programadas ainda atividades especiais para os dias do Congresso e uma delas, que deve despertar muito a atenção, é a que mostrará uma oficina de desenho animado para micro computadores. Na oficina, qualquer pessoa, mesmo sem nenhuma experiência em cinema ou computação, poderá produzir e assistir imediatamente algumas seqüências de animação por computador. Nos primeiros dias de Congresso essa atividade será restrita aos congressistas, mas sexta, sábado e domingo será aberta ao público em geral. A organização da oficina será entregue a Marco Magalhães, premiado várias vezes no país e no exterior pelo desenho de animação Miow.

Ainda dentro das atividades especiais, estarão sendo mostrados filmes já exibidos em circuito comercial, nos quais o computador tenha sido temática.

Estudantes

A programação para o público estudantil, tradicional nos Congressos, está assegurada. Através de palestras serão abordados temas como a História da Informática no Brasil e Política Nacional de Informática; O Teleprocessamento; a Automação em Escritórios. Estão previstos, ainda, dois painéis para os estudantes: Ensino, Mercado de trabalho e Formação Profissional.

Convidados Estrangeiros

Muitos conferencistas estrangeiros já confirmaram presença. Jean-Paul Baquiast, secretário-geral do Comitê Interministerial para assuntos de informática do governo francês, falará sobre a Política de seu governo. Van Viale, diretor do projeto Scribe, diretor da agência nacional para a produção automatizada da França, além de M. Bernard Mugniery, diretor da Escola Nacional de Engenharia de Tarbes, vão falar sobre Conceito e Aplicação da Automação Industrial na Indústria Francesa, envolvendo produção assistida por computadores, Controle de Processos e Robótica. Da Inglaterra estará participando o professor Manny Lehman, do Imperial Collegge of Science e Tecnology, que falará sobre As Tendências da Engenharia de Software. O americano Thomas Nies fará conferência sobre As Tendências Futuras em hardware e software. **Fátima França.**

Mumps e o super-micro da Medidata

A Medidata, empresa que se desenvolveu a partir de 77, sempre dedicada à produção de software especializadas em administração, uso industrial, financeiro e em todo o tipo de prestação de serviços, entra com força total na Informática/84. Segundo o gerente de marketing da empresa, Luiz Oscar Dantas, deve fazer muito sucesso o super-micro que será apresentado pela Medidata, o Z-8000-Zilog.

Com CPU de 16 bits, o super-micro tem capacidade de controle para até 3 terminais, com possibilidade de terem acoplados até 10 impressoras. Funciona com discos Winchester de 15 Mb e cartuchos *streeamer* para *back-up* (BKP-20 da Compart), além de discos flexíveis dupla-face da dupla-densidade de 5 1/4 polegadas e interface de comunicação Sincrona com protocolo BSC 1. O Z-8000-Zilog tem 75 cm de profundidade, 30 cm de largura por 30 cm de altura, instalado em gabinete vertical. Este novo super micro permite até 2 impressoras de linha de 300/600 1 p.m. e matriciais de 250 cps ou 100 cps. Os terminais deste novo equipamento podem ser remotos ou locais.

A Medidata apresentará também, seu micro M 301, o que vale por 3,0 M 30 L que já está sendo comercializado com sucesso, já que é compatível com o IBM-PC, pode operar também como um micro de 8 bits com CP/M-80, o que representa um aproveitamento maior de aplicações e evita o desperdício de investimentos já realizados. Ele também funciona como um terminal de vídeo e também se adapta ao uso de sistemas MUMPS.

O sistema MUMPS tem sido o carro chefe de MEDIDATA desde que foi criado. A MUNPS é o software básico utilizado em toda a linha de computadores MEDIDATA, atuando em aplicações do tipo comercial, operando em on-line e em teleprocessamento. Ele é composto de um Sistema Operacional multi-usuário e multi-tarefa, que opera em time-sharing, linguagem de programação e um sistema de gerência de Banco de Dados. F.F.

O Conversor de Dados e o micro editor de texto da Compart

A Compart Consultoria mostrará sua grande novidade deste ano; o micro editor de textos desenvolvido pela Compart Eletrônica e que estará em funcionamento na administração do congresso, que se realizará paralelamente à Feira. A Compart vai mostrar também a primeira versão do sistema de controle Open-Marketing aplicativo para o micro do Cobra-210. Este sistema já está sendo comercializado e é o carro-chefe da empresa em termos de venda.

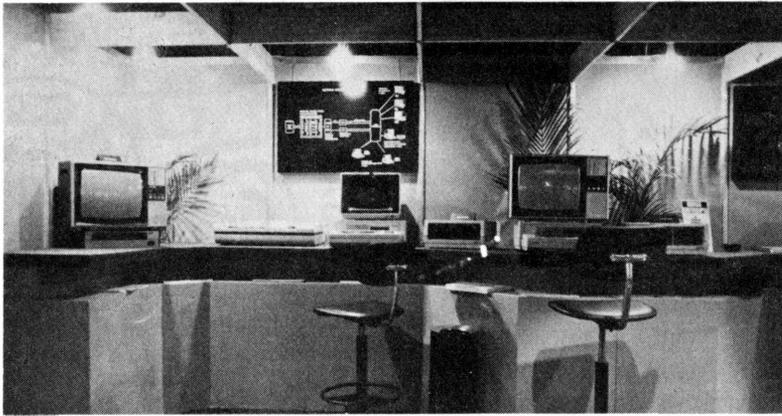
Será comercializado na Feira um equipamento produzido pela Compart Eletrônica: o conversor de dados CD-200, que funcionará como um terminal de telex conectado a um terminal de computador. Vão ser relançados ainda o sistema de controle de operações de comércio exterior e o sistema de controle de investimentos, agora 530. F.F.

Digitel lança modem e outros produtos

A DIGITEL lançará três produtos novos na Informática/84. Uma das novidades é a MODEM AA 12 75 BC assíncrono para operar tanto na rede privada como na rede comutada. Seu transmissor pode ser direcionado através de painel central para operar a 1.200 bps ou 75 bps, tornando possível o acesso à central de videotexto. O novo Modem da Digitel possui chave de computação entre o Modem e o telefone, atendendo à recomendação CCI/TT V.23.

Outro equipamento a ser lançado pela Digitel é o NET-MUX (VCX 100, VCX 200 e VCX 300), que possui processadores de redes que combinam funções de multiflexação estatística com concentração de dados, utilizando exclusiva facilidade de comutação e nível de teclado. Tem possibilidade de gerenciamento e supervisão da rede via qualquer terminal de usuário, possibilita o balanceamento de cargas e oferece completa imunidade a erros de comunicação e total compatibilidade com outros equipamentos. Suas características são as seguintes: canais principais de 1 a 14 canais; canais secundários de 4 a 140 assincronos, 2 a 120 sincronos ou configuração mista, velocidade de 50 e 9.600 bps, interfaces: EIA RS 232-C, CCI PT-ITT, V24 tração V28, capacidade agregada de 576 K bits de memória de 64 K bits, expansível até 1M bits.

A Digitel levará também à Informática/84 o BLUE-MUX, equipamento sem similares no país. O BLUE-MUX é um multiplexador de cabos coaxiais destinado a usuários IBM. O equipamento elimina os habituais problemas encontrados em redes de cabos coaxiais, permitindo que um único cabo RG 62U realize o trabalho executado por até 32 cabos. Facilita os procedimentos de instalação e oferece grande economia às redes com cabos coaxiais, além de facilitar a monitoração para os 32 sinais de transmissão através de um painel de LED'S. F.F.

Itautec e as diversas áreas da informática

O sistema Videotexto a ser apresentado na Feira pela Itautec.

A Itautec este ano inovou a forma de apresentação de seus produtos e serviços. Dividiu-se em cinco stands distintos onde apresentará a informática nas diversas áreas: videotexto; um especial, onde estará o micro novo I—7000 PCXT (com três máquinas); outro, mostrando o I-7000 em rede local; uma sala vip onde estarão outros lançamentos como o fac-símile e o micro PCXT e, por último, uma área especialmente separada para as softwarehouses (para a apresentação dos softwares dos micros Itautec).

Esta divisão, segundo Helton Figueiredo de Oliveira, gerente de produto microcomputadores, foi feita com o intuito de direcionar o público, dando uma segmentação aos usuários.

A empresa, segundo Ana Maria Torragá, assessora de imprensa, terá este ano inúmeras novidades, tanto em hardware, como em software e ainda a apresentação dos micros em redes.

Conforme adiantou Jenny Camara Guimarães Camilo, gerente de produto videotexto, a preocupação da empresa é mostrar nesta área, que o videotexto pode ser usado também em redes privadas através do processamento distribuído — fugindo um pouco da imagem de rede pública implantada no Brasil. Neste sentido, segundo ela, o videotexto possibilita um custo menor, maior confidencialidade (tanto para informações internas como externas) e menor risco. Na feira, salientou, estarão o micro I-7000 com placa, o sistema de editoração com terminal de consulta videotexto acessando o computador Itautec em paralelo ao da Telesp.

Na sala Vip a Itautec pretende colocar o seu lancamento (o fac-símile I3021, o micro PCXT, um terminal de videotexto) além de algumas palestras abordando temas como rede local e promover algumas reuniões entre técnicos, o público especializado e representantes da empresa.

Conforme adiantou-nos o gerente de produtos microcomputadores, no stand de software, a empresa dará continuidade ao programa de desenvolvimento de software para o I-7000, iniciando além disso, o desenvolvimento de software para seu novo equipamento. Este programa foi iniciado em convênio feito com a Assespro em outubro do ano passado, e resultou em 332 softwares para os micros-Itautec e o cadastramento de mais de 200 softwarehouses.

No stand onde estarão os I-9000 e o I-7000 será mostrada uma rede com 6 micros tipo barramento, com cabo coaxial, oscilidade de transmissão de 2,5 Megabytes por segundo, com acesso CSMA/CA até 32 estações. Dentro dessa rede disse Helton Figueiredo será apresentado ainda, um servidor de arquivos e de periféricos — impressora de disco e plotters — (software onde os usuários compartilham os periféricos).

Quanto ao fac-símile, os representantes da Itautec acreditam que ela será o produto que mais irá chamar a atenção do público.

Daniel Henry Calmanowits, gerente de produtos fac-símile afirmou que a maior atração da Itautec será o novo produto I FAC 3031. Em cima desta atração, a empresa apresentará na sala vip, palestras sobre o lançamento e demonstrações sobre a potência de transmissão rápida do fac-símile.

O primeiro produto da empresa nesta área, foi o fac-símile I FAC 3020 que tem a capacidade de transmitir as informações geralmente transmitida na telex, por modem (telefone) em até três segundo. O lançamento a ser apresentado na feira traz uma maior inovação tecnológica, reduzindo este tempo para 1 minuto.

O conceito do fac-simile é uma "xerox a longa distância", ou seja, uma máquina que, acoplada junto ao telefone transmite as informações de qualquer documento (texto, imagem ou símbolos) através de uma leitura óptica e recebe em qualquer lugar do mundo (acoplado com receptor na linha telefônica), tudo, em períodos de tempo que variam de um a três minutos.

Este produto cuja tecnologia é japonesa, segundo o responsável da área, em vias de nacionalização e será comercializado possivelmente até final de novembro. A.L.A.

Modem especial para Cirandão do Moddata/Coencisa

A Moddata/Coencisa lança na Informática/84 toda a linha de equipamentos conectáveis à REMPAC, como o conversor de protocolos BCS/X-25 com até quatro portas de entrada BCS e uma porta de saída X-25. Estão previstos também os lançamentos do concentrador/conversor de protocolos Assíncronos/TTY com saídas X-25 e concentrador de até 4 canais X-25. Este último, apesar de já estar sendo comercializado com as empresas que utilizam a RENPC, deverá fazer sucesso. Mas a grande novidade da Feira, segundo a Moddata/Coencisa deverá ser o Modem/MC-22, que é um Modem Síncrono e Assíncrono para velocidade de 1.200 bps full-duplex a 2 fios. Toda a produção deste MODEM está vendida até novembro e em virtude da grande procura, a empresa teve de aumentar a produção para 400 unidades. Outra novidade a ser apresentada na Feira pela empresa é o Modem para uso especial no Cirandão MC 31-Assíncrono 1200/75 bps 2 fios. Além dos novos equipamentos, a Moddata/Coencisa vai levar à Informática/84 toda a sua linha completa de Modens síncronos e Assíncronos Bandabase e digitais de 1,200 e 19.200 bps. F.F.

Imagem Institucional é a preocupação da Polymax

Um dos equipamentos da Polymax a ser apresentado na Feira.

"Para a Feira/84, a Polymax está mais preocupada em apresentar ao público, a imagem da empresa hoje, ou seja, uma empresa que já tem uma linha de produtos definida para resolver problemas, através de aplicações diferentes", afirmou Oswaldo Pereira Filho, Assessor de Marketing.

Segundo Oswaldo Pereira, a Polymax atualmente tem a solução para os problemas dos usuários independente do tipo de equipamentos que ele possua, saindo é lógico dos produtos voltados para o lazer. "A preocupação da empresa", segundo ele, é a apresentação das suas aplicações em redes".

Com esta preocupação, a Polymax levará à Feira seus micros em "office automation" (920 Net), comunicando-se com grande redes e mostrando que cada produto da empresa tem sua própria linha.

A Sysdata e seus periféricos

Conjunto com módulos independentes da Sysdata (modelo III) possivelmente estará na Feira.

O lançamento mais importante a ser apresentado pelo fabricante dos Sysdata Jr. e III na Feira, este ano, será um conversor que funciona como terminal de telex. O terminal transforma os caracteres de telex em códigos ASC (letras) na tela do micro e os armazena, jogando depois, para a impressora.

Para o público leigo conforme afirmou Sergio D'Azzi, gerente de Marketing, o Sysdata mostrará a placa RS-232, um modem para videotexto que possibilita a conexão dos micros TRS-80/Sysdata, por exemplo, o banco de dados da Bolsa de Valores sem utilizar a Telesp.

Outro produto é a CP/M versão 3.0 que foi prometida para um futuro próximo, mas que já está disponível. Esta versão enxerga qualquer quantidade de memória RAM que esteja disponível no micro, não necessitando perguntar ao sistema operacional quanto da área da memória estará disponível. Conforme disse D'Azzi, não existe similar nacional deste produto sendo novidade até mesmo nos Estados Unidos.

A empresa levará também para a Feira um monitor de 18MHz de faixa de passagem e monocromático. A.L.A.

A BASF e os 50 anos da fita magnética

Fita proveniente da primeira produção da BASF de 1932.

Sêlo Comemorativo dos 50 anos da fita magnética.

Aproveitando que este ano comemora-se os 50 anos de apresentação da primeira fita magnética — quando, em 1934 a BASF produziu os primeiros 50 mil metros da fita magnética e os forneceu à AEG — a BASF Brasileira apresentará em seu stand uma série de atividades envolvendo o tema. Conforme afirmou Jaime Moreira, Coordenador de Relações Públicas, será apresentada uma fita magnética (o evento principal da programação) onde estão registrada uma gravação com todo os acontecimentos políticos ocorridos nos últimos 50 anos no Brasil. A empresa também conseguiu junto a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, a permissão de produzir um carimbo comemorativo para ser colocado em todas as correspondências da Feira.

Quanto aos produtos o coordenador de RP não tinha muita informação para passar mas adiantou que flexidisks, periféricos (impressoras), fitas e discos estarão em demonstração no stand.

EMBRATEL e o Cirandão para Bibliotecas

Uma tendência da Feira de Informática/84 é a presença dos micros ligados à rede do projeto Cirandão da Embratel, uma possibilidade dadá, segundo a empresa, pelo emulador de TTY que possibilita a qualquer micro o acesso ao Cirandão.

Essa preocupação dos fabricantes, conforme disse a empresa, está abrindo o mercado aos fabricantes de terminais possibilitando o surgimento de pontos de vendas já que qualquer um pode acessar serviços públicos de informação. No momento, o projeto Cirandão já funciona permitindo o acesso às informações da Fundação Oswaldo Cruz e com base de dados da Fundação Mendes, também na área médica, além da base de dados da bolsa de informática, cujos usuários já podem se cadastrar on-line.

Foi com base nesta ampliação do Cirandão que a Embratel resolveu avançar o alcance do projeto. Assim sendo, na Feira de Informática deste ano, a empresa vai lançar dentro do projeto, o acesso às Bibliotecas regionais de medicina, banco de sangue, dando ênfase à área médica. F.F.

As três Elebras no Rio de Janeiro

A Elebra apresentará seus produtos através de um stand dividido em três áreas distintas: Transmissão de dados (modems); Telecomunicações e Controle de Processos e as Impressoras.

Numa área de 250 m², estará a Elebra Informática, fabricante de impressoras, apresentando a Mônica e os drives Horácio, etc.; a Elebra Computadores (mostrando, talvez o supermini) e a Elebra Eletrônica e a de Dados.

Conforme adiantou Silvana Aparecida da Silva, coordenadora de Propaganda da empresa, a Elebra não tinha definido até início de outubro o que, com certeza levaria à Feira/84. Mas, com certeza porém, em seu stand estará o multipless CD2400-MDT e os equipamentos da família MCP. A.L.A.

Dismac sem novidades mais com seu maior stand

A empresa este ano, conforme adiantou José Antonio Lacerda, Gerente de Marketing, participará do evento com o maior stand no qual ela já montou com uma área de 250 m².

Segundo Antonio Lacerda, a empresa não apresentará nenhuma novidade, pois a preocupação central é mostrar a consolidação da linha de micros pessoal e comercial.

Em seu stand a Dismac apresentará caixas registradoras ligadas a micros — TPU (Terminais de ponto de venda) — e as calculadoras (com painel) científicas.

Outras preocupação da Dismac é apresentar o alcance das aplicações de seus micros que inicia-se com os D-8100 (compatíveis com o Apple II plus) e segue adiante com o Alpha 30003, compatível com os micros de 16 bits. A.L.A.

Equipamento Dismac a ser mostrado na Feira, para processamento distribuído.

PARA AGRÔNOMOS, TOPÓGRAFOS E TÉCNICOS AGRÍCOLAS ACABOU AQUELE SERVIÇO CHATO DE CALCULAR PLANILHAS!

A INFORMÁTICA DINÂMICA APRESENTA...

AGRIMENSOR

Planilha de cálculo analítico

* Aceita ângulos, distâncias e primeiro azimute.
* Faz compensação de ângulos e projeções.
* Calcula a área em poucos segundos.
* Mostra todas as colunas de cálculo.
* Imprime planilha completa em impressora.
* Imprime croquis da área (TK 2000 e Apple).
* Gravado em fita Cromo p/eliminar problemas de carregamento.

Preços de lançamento:

	ORTN
Linha Sinclair (TK83/16K, TK85, CP200, etc.) (fita)	6
TK 2000 e APPLE II PLUS (com croquis) (fita)	10
TK 2000 e APPLE II PLUS (com croquis) (disco)	12

Pagamento com pedido (despacho imediato) ou por reembolso com 10% de acréscimo.

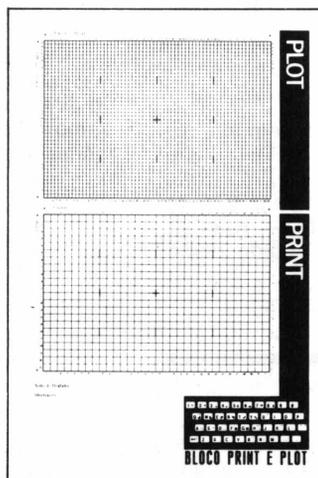
BLOCO "PRINT E PLOT"

Agora é fácil conseguir aquele "layout" profissional nos seus programas para micros da linha SINCLAIR (TK83, TK85, CP200, RINGO, etc.)

Você cria o vídeo no papel, e depois transfere as coordenadas para o programa.

100 páginas de formulários, com área para PRINT (22 X 32) e área para PLOT (44 X 64) em cada página.

Preços de lançamento:

Um Bloco PRINT E PLOT	– 0,5 ORTN
Três Blocos	– 1,0 ORTN

Pagamento com pedido (despacho imediato) ou por reembolso com 10% de acréscimo.

Envie seu pedido para:

Informática Dinâmica Ltda

Telefone: (055) 512-2819

Rua Minas Gerais, 56 – CEP. 98900 – Santa Rosa – RS

CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA REVENDEDORES

Curso Avançado de Assembly para o TK 83/85

Lição 1

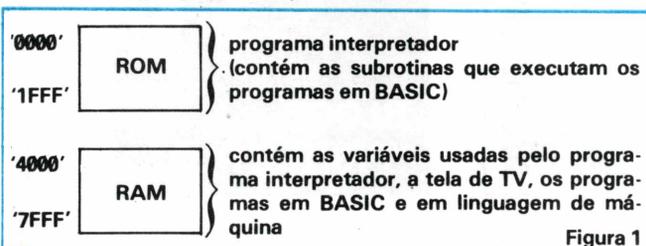
Flávio Rossini

Iniciando agora uma nova fase, este curso pretende abordar a linguagem de máquina para o TK 82/83 e TK-85 num nível mais avançado, dando continuidade ao curso que se encerrou na última edição. Vamos agora estudar a organização da memória ROM e RAM do TK, para que possamos utilizar nos nossos programas em linguagem de máquina algumas sub-rotinas já existentes na memória ROM.

O TK-82/83 possui os primeiros 8 k de memória ROM (o TK-85 tem os primeiros 10 K de ROM), onde está contido um programa em linguagem de máquina que consta de várias sub-rotinas; por exemplo, cada comando do BASIC corresponde a uma sub-rotina que está na ROM. Estas sub-rotinas fazem parte do programa interpretador.

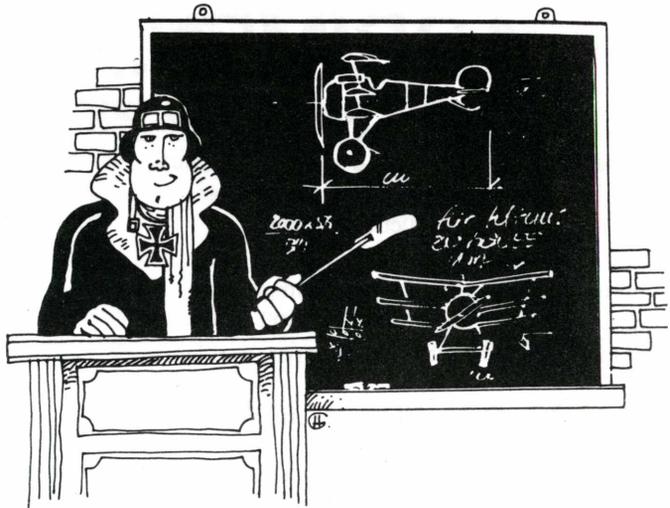
A memória ROM

Supondo o TK com extensão de 16 K de memória, teremos memória ROM do endereço '0000' até '1FFF' (0 até 8191), e memória RAM do endereço '4000' até '7FFF' (16384 até 32767). Você pode verificar que, de fato, temos 8 K de ROM (8191 − 0 + 1 = 8192) e 16 K de RAM (32767 − 16384 + 1 = 16384), pois, em computação, cada K é contado como sendo 1024 bytes (figura 1).

Figura 1

Você deve se lembrar que no início do curso, quando verificamos o valor de RAMTOP, este era, de fato, 32768, ou seja, o primeiro após o "último byte da RAM" (32768 − '8000'). Vimos também que a memória *poderia* ir de 0 até 65535 ('0000' a 'FFFF') e que, portanto, no esquema da figura 1 existem alguns "espaços" que poderiam ser preenchidos com memória RAM. É o que, de fato, acontece quando você coloca a expansão de 64K.

Vamos apresentar o endereço em hexadecimal de algumas sub-rotinas que estão na ROM. Note, entretanto, que um estudo completo do programa da ROM foge aos objetivos deste curso e, portanto, ele será explicado aqui minuciosamente.

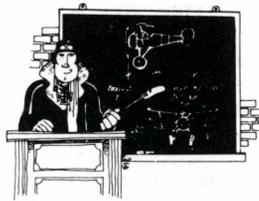
'0808' .... rotina para colocar um caractere na tela
'03C3' .... NEW
'0730' .... LIST
'0A2A' .... CLS
'OEAF' .... RUN

Assim, por exemplo, usando HEXAMEM, coloque a partir da memória 30000 o seguinte:

```
30000 CALL   RUN   CDAF0E
30003 RET          C9
```

Após colocar P, o programa pára. Vamos reiniciá-lo, mas, ao invés de fazer *RUN,* faça RAND USR 30000 (comando direto) e NEW LINE . . . O programa começa novamente. Vamos então colocar os comandos LIST, CLS e NEW nas memórias seguintes; faça memória inicial = 30004 e coloque:

```
30004  CALL   LIST  CD3007
30007  RET          C9
30008  CALL   CLS   CD2A0A
30011  RET          C9
30012  CALL   NEW   CDC303
30015  RET          C9
```

Em outras palavras, cada "chamada de sub-rotina" executará as ordens existentes na ROM correspondentes a cada comando. Para exemplificar, execute o seguinte programa "auto-explicativo":

```
  10 REM ** EXPLICACAO DA ROM **
  15 SLOW
  20 PRINT "O PROGRAMA SE AUTO-
DESTROI"
  25 PRINT "COMANDO CLS"
  35 PRINT
  40 PRINT "ANTES DE APAGAR A TE
LA UMA MENSAGEM"
  45 PRINT
  50 PRINT "ALL I NEED IS LOVE
"
  55 PAUSE 120
  60 RAND USR 30008
  70 PRINT "COMANDO NEW"
  75 PRINT
  80 PRINT "ADEUS...SNIF,SNIF"
  85 PAUSE 50
  90 RAND USR 30012
```

Agora tente modificar o programa acrescentando a chamada da sub-rotina LIST (memória 30004), ou então use o comando direto RAND USR 30004. A rotina que coloca um caractere na tela (endereço '0808') será utilizada em aulas futuras.

A memória RAM

Como sabemos, na memória RAM o programa interpretador não pode armazenar suas variáveis. Desse modo ele utiliza o começo da RAM, mais precisamente, as memórias entre 16384 e 16509. Algumas dessas variáveis já foram vistas em aulas anteriores, como é o caso da RAMTOP (16388 e 16389), D-FILE (16396 e 16397) e o número da linha para a instrução PRINT (16442). Note que todos os 'endereços' estão entre 16384 e 16509; no manual do TK você pode encontrar a lista das principais variáveis usadas pelo programa interpretador. Vamos aprender agora mais algumas variáveis e, para entender para que elas servem, façamos um esquema mais detalhado da memória RAM (figura 2).

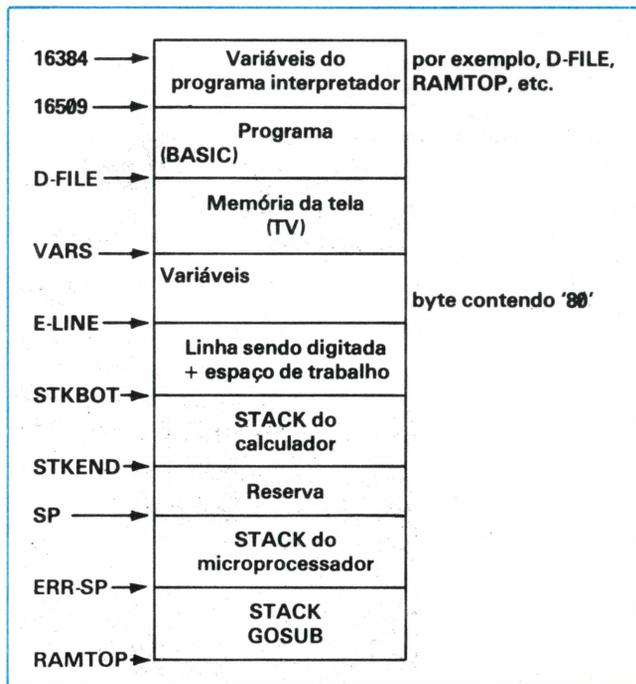



Figura 2

Como podemos ver na figura 2, as variáveis do programa interpretador estão entre as memórias 16384 e 16509 inclusive. Entre essas variáveis estão D-FILE (16396 e 16397), VARS (16400 e 16401), E-LINE (16404 e 16405), STKBOT (16410 e 16411), STKEND (16412 e 16413), ERR-SP (16386 e 16387) e RAMTOP que servem para indicar as "fronteiras" existentes na memória RAM. O programa em BASIC começa *sempre* na memória 16509, mas todas as demais regiões têm seus endereços iniciais "variáveis", sendo estes calculados pelo prógrama interpretador e colocados no início da memória RAM, nas respectivas variáveis. Assim, se você, por exemplo, acrescentar uma linha ao programa em BASIC todos os endereços das fronteiras serão movidos "para baixo", deslocando-se obviamente o conteúdo de cada região.

Logo depois do programa em BASIC fica o conteúdo da tela de TV, colocado a partir de um endereço dado por D-FILE (que está no início da memória RAM nos endereços 16396 e 16397); assim a primeira posição da tela pode ser achada por PRINT PEEK 16396 + 256 * PEEK 16397 + 1.

Cada instrução do programa em BASIC, ocupa 2 bytes para armazenar o número da linha, 2 bytes para colocar o "tamanho da instrução", a instrução em si e no fim um NEW-LINE (figura 3).

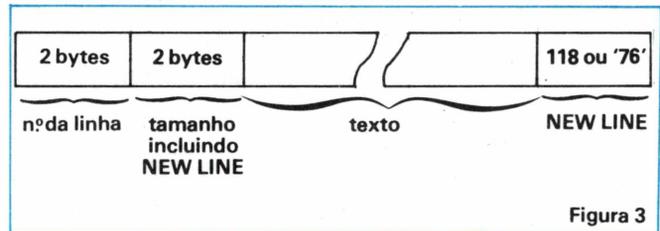



Figura 3

Assim, se sua primeira linha do programa for:

```
1 REM BEATLES
```

o código de REM estará na memória 16513 (16509 + 4, pois o número da linha está nas memórias 16511 e 16512), a letra B estará na memória 16514 e assim por diante, sendo que na memória 16521 estará um código de NEW-LINE. Qual seria nesse caso o valor de D-FILE?

Após a tela de TV, ficam as variáveis utilizadas pelo programa em BASIC. O endereço inicial desta região é dado por VARS (16400 e 16401).

Após as variáveis, há um byte de fronteira contendo sempre o valor '80'; a seguir, vem uma região onde fica a linha que está sendo digitada. O endereço inicial desta região é dado por E-LINE. Temos então uma região usada pelo STACK do calculador que faz as contas do BASIC. Essa região é essencial para que possam ser feitas as contas e não entraremos em detalhes sobre seu funcionamento. Esse STACK não tem nada a ver com o STACK-POINTER do microprocessador. De fato, o STACK-POINTER é também indicado no esquema por SP e tem o seu "campo-de-trabalho" limitado entre STKEND e ERR-SP, enquanto que o stack do calculador fica entre STKBOT e STKEND. Como em BASIC também podemos ter sub-rotinas, é necessário usar o mesmo truque do STACK-POINTER do microprocessador para guardar os endereços de retorno. Eles são colocados no final da memória RAM entre ERR-SP e RAMTOP. Você sabe o que acontece quando se altera o valor da RAMTOP? O TK "pensa" que tem a sua memória reduzida e procura "espremer" toda a memória RAM e nunca irá incomodar o que fica após RAMTOP.

Você deve estar lembrado quando falamos que, a RAMTOP para colocar o programa em linguagem de máquina, este não era afetado pelo NEW mas também não poderia ser "gravado" em fita usando SAVE, pois o computador armazena em fita apenas as partes do programa RAM correspondentes ao programa em BASIC, a tela e suas variáveis. Vamos ver então outros lugares para colocar nossas sub-rotinas em linguagens de máquina, sem ser após RAMTOP.

Outro lugar para colocar os programas em linguagem de máquina:

A instrução REM

Como sabemos, a instrução REM em BASIC não executa nenhum comando; assim ela é um bom lugar para se colocar um programa em linguagem de máquina se desejarmos armazená-lo em fita. Mas cuidado, ele também será apagado ao digitar NEW. Assim, se você tiver um programa que ocupa 60 bytes, basta colocar a primeira instrução do programa como sendo:

1 REM ??? ÷ ÷ ÷ 60 caracteres quaisquer ÷ ÷ ÷ ???

Não importa quais sejam os caracteres, pois eles serão substituidos pelos que correspondem a seu programa em linguagem de máquina; no entanto, é conveniente usar os números de 0 a 9 em seqüência várias vezes para facilitar a contagem:

```
1 REM 0123456789012...
```

Assim, se quisermos colocar numa REM o seguinte programa:

```
LD    B,'FF'   '06FF'
LD    C,B      '48'
RET            'C9'
```

teremos que fazer primeiramente,

`1 REM 0123` (pois o programa tem 4 bytes)

para reservar espaço na memória.

Ora, qual o endereço do número 0 na instrução REM? Como vimos ha pouco, este número está na memória 16514, o número 1 na memória 16515 e assim por diante . . .

Faça então:

```
POKE 16514,6      NEW LINE    (06    LD B,)
POKE 16515,255    NEW LINE    (255 = 'FF')
POKE 16516,72     NEW LINE    (72 + '48') ( = LD C,B)
POKE 16517,201    NEW LINE    (201 = 'C9') ( = RET)
```

LIST

O que aconteceu com a instrução REM? Basta olhar a tabela de caracteres no manual do TK e verificar que o caractere correspondente a '06' é ▚, a 'FF' é COPY, a '48' não existe, aparecendo portanto um *?*, e a 'C9' é TAN.

Obviamente você poderia "construir" este REM diretamente, mas teria que reservar espaço para o terceiro caractere, pois ele não tem "caractere TK" correspondente. A seguir, fazer POKE 16516,72. Além do mais, para conseguir o COPY, sendo este uma "key-word", você deve fazer THEN COPY e em seguida retirar o THEN.

1º passo: `1 REM ▚ THEN COPY █`

2º passo: `1 REM ▚ COPY █`

3º passo: `1 REM ▚ COPY .TAN █`

(o ponto serve para reservar lugar)

A seguir, basta "mandar a linha para cima" e fazer POKE 16516,72. Vamos executar o programa? Ora, basta fazer:

PRINT USR 16514

e, como esperado, iremos obter 65535! ('FFFF')

Naturalmente, se o programa for longo, estes métodos não são aconselháveis e você pode usar o HEXAMEM, indicando como endereço inicial a memória 16514. Não se esqueça de reservar as memórias com o REM. Obviamente, neste caso, você pode retirar da linha 30 do HEXAMEM a mensagem que diz que a memória deve ser maior ou igual a 30000.

Antes de prosseguirmos, são necessários alguns comentários com relação à estrutura da instrução REM. Existem dois números que podem causar algumas "dores de cabeças" se tiverem que ser introduzidos numa instrução REM, que são '76' e '7E'. O primeiro deles não causa conseqüências desastrosas, apenas irá confundir um pouco a listagem do seu programa, pois '76' é o código de NEW-LINE (note, entretanto que este também o código de HALT. Assim, o único meio de aparecer '76' numa instrução de REM é como sendo dado ou *parte de um endereço*). Experimente colocar no computador uma instrução REM, por exemplo:

`1 REM 01234567890123456789`

e faça:

POKE 16519,118 (118 = '76')
LIST

Observe que apareceu uma linha (8739) que na realidade NÃO existe. Ela faz parte da linha 1. Verifique isto movendo o cursor (se houver outras linhas de programa). Isto acontece pois você está colocando um código de NEW LINE, fazendo com que o computador "pense" que terminou a linha 1 causando a divisão da linha na tela. Mas, como acabamos de ver, no começo da linha na memória do programa, os primeiros dois bytes armazenam o número da linha e os próximos dois o comprimento da mesma. Assim, apesar de desaparecerem duas linhas da listagem, serão consideradas uma só *pelo programa.* Note que o número 118 ('76') fica "invisível" na listagem . . .

Entretanto há um pequeno problema: se você quiser alterar a "segunda parte" da linha, a solução não é trivial. Tente colocar o cursor na linha 1 e trazê-la para a região da edição usando EDIT . . . a segunda parte NÃO DESCE. Portanto, antes de fazer isto, faça um POKE anulando "temporariamente" o NEW LINE:

POKE 16519,6 (poderia ser qualquer coisa *menos* '76' ou '7E')
LIST

aparece o caractere ▚ no lugar de NEW LINE. Agora você pode trazer a linha para baixo, efetuar as alterações necessárias e, após colocá-la novamente na parte superior da tela, refazer:

POKE 16519,118

Com relação ao '7E', muito cuidado deve ser tomado. Suponha que você havia reservado um espaço para a sua instrução REM e, após colocar o programa, você nota que deve acrescentar mais alguns bytes ou eventualmente tirar alguns bytes do final, porque eles "sobraram". Se o número '7E' não estiver na instrução REM, você pode utilizar EDIT e colocar, ou retirar, quantos bytes você quiser. Mas, se o número '7E' estiver na instrução NÃO use EDIT! Na listagem, o número '7E' é "invisível" e os 5 bytes que o seguem também o são, apesar de estarem na memória. Se você usar EDIT, esses 6 bytes irão "sumir" e você os perderá para sempre . . . Agora faça:

`1 REM 0123456789`

e a seguir:

POKE 16514,126 (126 = '7E')
LIST

Veja que os números 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 estão invisíveis . . . Feito isto, vamos fazê-los reaparecer:

POKE 16514,6
LIST

Façamos então novamente:

POKE 16514,126

e em seguida, um EDIT para fazer a linha para baixo. Coloque-a novamente no programa (basta apertar NEW LINE) e, em seguida, faça outra vez:

POKE 16514,6
LIST

Como era esperado, os 6 bytes desapareceram . . .

Isto acontece porque o programa interpretador utiliza este número ('7E') para tornar as listagens "apresentáveis" quando aparecer números do programa em BASIC. Não nos interessa muito os detalhes do "porquê", pois isto implicaria num estudo mais profundo da ROM.

O que importa é como fazer para aumentar a REM se necessário. A idéia seria colocar uma linha 2 com outro REM e tentar "juntá-las", mas há um outro probleminha: como vimos anteriormente, cada linha de programa usa os primeiros 2 bytes para colocar o número de linha, em seguida mais 2 bytes invisíveis para a listagem onde está armazenado o comprimento da linha. Assim, se você tentar retirar o NEW LINE

da primeira para tentar juntá-la, o programa interpretador continuará tentando interpretar a linha 2 do mesmo ponto, devido aos 2 bytes da linha 1 que dizem seu comprimento. Assim, devemos alterar também esses 2 bytes. Um bom método então para aumentar a linha 1, se ela contiver o byte '7E', consiste no seguinte:

a) introduza uma linha 2 REM mais um número de caracteres suficientes para aumentar seu programa.

b) coloque o seguinte programa que fará os "cálculos" necessários (não colocaremos os números das linhas, pois você deve colocá-los onde for mais conveniente de maneira a não estragar eventual programa que já esteja na memória):

```
LET C=PEEK 16511+256*PEEK 16512
LET X=16515+C
LET X=X+PEEK X+256*PEEK(X+1)-165
11
POKE 16511,X-256*INT(X/256)
POKE 16512,INT(X/256)
STOP
```

Perceba: em C, colocamos o comprimento da primeira linha; a seguir em X colocamos o endereço em que está o "comprimento" da segunda linha. Com isto, podemos então calcular o comprimento total das 2 linhas; a seguir modificaremos os bytes da linha 1 para que eles agora contenham o comprimento total.

Após executar este programa, você poderá retirá-lo se quiser. Agora a linha 2 faz parte da linha 1, apesar de, na listagem, elas permanecerem ainda separadas, porque o NEW LINE final da linha 1 ainda está lá. Você pode verificar isto tentando mover o cursor (MAS NÃO EDITE A LINHA. Lembre-se do '7E'). Se você quiser retirar este NEW LINE, ou melhor, substituí-lo por qualquer outro caractere que torne as coisas mais "visíveis", basta fazer:

POKE (C + 16512),6 (ou outro caractere "visível" qualquer)

comprimento da antiga linha 1

Se você quiser diminuir o tamanho da REM, deve fazer o seguinte:
(este programa reduz no MÍNIMO 6 bytes; por quê?)

```
LET X= ENDERECO DO ULTIMO BYTE
QUE VOCE QUER PRESERVAR
LET Y=X-16511
LET Z=PEEK 16511+256*PEEK 16512-
Y-4
POKE 16511,Y-256*INT(256)
POKE 16512,INT(Y/256)
POKE X+1,118
POKE X+2,0
POKE X+3,2
POKE X+4,Z-256*INT (Z/256)
POKE X+5,INT(Z/256)
STOP
```

As primeiras duas linhas calculam o "novo comprimento" que é colocado em Y, e em Z colocamos o tamanho de uma nova linha 2 que será criada; a seguir, colocamos o novo comprimento nos respectivos bytes e "criamos" a linha 2, colocando na memória o número da linha e o tamanho. Ao executar o programa aparecerá uma nova linha 2 que deverá ser retirada . . .

Como você pode perceber, a REM tem suas vantagens (por permitir SAVE), mas também tem seus inconvenientes ('76' e '7E'); a escolha de onde colocar um programa em linguagem de máquina dependerá de cada caso e de sua preferência.

Exercícios

1. Para recordar as instruções, faça um programa que, por subtrações sucessivas, calcule o quociente e o resto de um número que está no par DE por um número que está no registro L, deixando a resposta no par BC e o resto no registro H.

2. Faça um programa em BASIC que seja capaz de "copiar" o conteúdo da tela em uma variável STRING. Assim, para obter o conteúdo da tela copiado, bastará fazer um PRINT "variável STRING que contém a tela".

Sugestão: Você sabe o endereço da tela (D-FILE) e o das variáveis (VARS). Faça um "CLEAR" para garantir que sua variável esteja no começo da região indicada por VARS e transfira a tela para a primeira variável que estiver nessa região. Lembre-se que a variável deverá ser STRING . . .

3. Um bom truque para colocar nomes em seus programas de maneira que ninguém possa retirá-los é colocar uma linha 0 com o seu nome. Para isto, basta fazer:

```
1 REM FLAVIO ROSSINI
```

NEW LINE, e a seguir:

POKE 16510,0
NEW LINE
NEW LINE

Tente agora apagar, ou alterar, a linha 0 que apareceu usando os métodos "convencionais". Pergunta-se:

a) Porque a linha 0 aparece no lugar da linha 1?
b) Como posso retirá-la?
c) Como posso criar mais linhas 0?
d) Eu poderia criar duas ou mais linhas número 1, ou qualquer outro número? Como? Neste caso, o que ocorre se eu tiver 3 linhas número 1 e eu fizer GOTO 1 ou LIST 1?

Os Software para as linhas de micros TK, Apple e TRS

Ana Lúcia de Alcântara

O levantamento do software disponível no mercado brasileiro que vocês verão a seguir levou em conta as empresas fabricantes, software house e distribuidoras. Para a realização desta matéria foi elaborada uma pesquisa usando para isto, um questionário onde as empresas consultadas deveriam responder sobre os produtos desenvolvidos por elas e sua compatibilidade com microcomputadores das linhas Apple, TRS-80 e TK.

A partir daí, iniciamos a pesquisa — em julho — envolvendo cerca de 200 empresas. Houve uma grande aceitação por parte das mesmas, pois o retorno ficou em torno de 140 empresas no total.

Se acaso neste levantamento alguma empresa esteja de fora, seja fabricante ou software-house, isto não se deve ao esquecimento, mas sim ao não retorno das informações pedidas em tempo hábil para ser publicada.

Esperamos alcançar as necessidades dos nossos leitores.

Com os resultados obtidos percebemos o seguinte: a maior parte do software existente para aplicações profissionais destina-se aos micros das linhas TRS-80 e Apple. Os jogos — animados e inteligentes — em contrapartida, existem em maior quantidade para os da linhas TK e o Apple.

A classificação do software foi distribuída da seguinte forma:

— Aplicações Convencionais: Folha de Pagamento, Mala-Direta, Faturamento, Processamento de Texto (Editores, etc.), Contabilidade (em geral ou específica), Contas a Pagar e Receber (levando em consideração as duas juntas), Controle de Estoque, Automação de Escritório, (agendas, follow-up, Friday, etc.), Banco de Dados (sistemas gerenciadores, Base, etc.), Planilhas Eletrônicas (Visicalc, etc.).

— Área de Serviços: Imobiliário (administração de imóveis, locação), Educacional (incluindo sistemas para ensino e para administração de escolas e bibliotecas), Médica (inclui-se a área hospitalar, clínica, odontológica etc.), Transportes e Hotelaria.

— Ferramentas

— Utilitários

- Automação Comercial

— Automação Industrial

— Automação do Campo

— Aplicativos específicos

— Jogos: Inteligentes (incluindo educativos), Animados (incluindo de ação) e Geral (para a classificação das empresas que não discriminaram tipo de jogo).

Discriminamos também, o modelo do equipamento (por exemplo, TRS-80 modelos I, II, III; Apple II, TK 83/85 e TK 2000).

I — APLICAÇÕES CONVENCIONAIS	TK	APPLE	TRS-80
1.1. Automação Escritório			
Adasis (Advocacia)		X	(I)
Brascom (sist. BR1000) (agendas, follow-up, memorandos)		X	
BBS		(6)	(III-12)
Desenvolv. Tecno. (Friday)		X	
Humana		X	
KYW Informática		X	
Prológica (CP-200/500 — agenda)	(CP-200)		(III)
S&C		X	X
1.2. Banco de Dados			
Atrium (gerenciador de base)			X
BBS (P/TRS — Codificação de dados)		(8)	(1)
Bianchi e Neto			(I/III)
Compushow	(82/83/85)	X	(I/III)
Datalógica (D/Base p/CP/M)			(I/III)
Digitus (DGT-1000)			(III)
Dismac (D8100)		(II)	
DRL (gerenciamento)			X
Hengesystems (Fancy — gerenciamento)		X	
Intersoft (divs. c/ Visifile, Visidex)		(II)	(I/III)
KYW (gerenciamento)		X	
Microarte (Microdata I/II gerenciador)		(II)	
Microshop	(83/85/82)	X	(I/II/III)
Monk Micro (gerenciador)			(I/III)
MultiSoft	(83/85/82/2000)		
Polymax (Maxxi) — P/ex. general manager		(IIplus)	
Prológica (CP-500 — prodados)			(III)
Servimec	(82/83/85)	(II/DOS)	
Sysdata (Sysdata III/Jr.)			(III-5)

1.3. Contabilidade em Geral	TK e Similares	APPLE	TRS-80
Anca		X	
Apple Cursos Sist.		(II)	
Adasis		X	X
Advancing		X	X
BBS		(3)	(III-2)
Benny	(82/83/85)	X	(II)
Bianchi & Neto			(I/III)
Bit a Bit		(II)	(III)
Boucinhas e Campos (Sist. Ger. Contab.)		X	
Byte Shop		X	X
CEDM	(2000)		
Cespro	(82/83/85)		
Científica		X	
Ciência Moderna	(82/83/85)		(I/III)
Clap		(II)	X
Comicro		X	X
Compudata	(82/83/85)		X
Computerhouse	(82/83/85)	X	X
ComputerWorld		X	
CP Systems		X	X
Consult		X	X
Data Exec		X	X
Chip Shop		X	X
Brascom (sistema BR1000)		X	
Dataprocess		(IIplus)	
Digital	(82/83/85)		X
Dismac (D8100)		X	
DRL			X
Engemicro	(82/83/85)	X	
Elogica			(III)
Empr. Bras. MicroInfor.		X	
Intelecta		X	

	TK e Similares	APPLE	TRS-80
Intersoft		X	
Hengesystem		X	
Hercos			(III)
JVA	X	X	X
Kemitron (Naja)			(I/III)
Metasoft (p/ peq. e média empresa)			(III)
LHM		X	
Microcenter	X	(II)	X
Microbits	X		
Micromarques	X		
Microsystems			(III)
MiniMicro			X
Microcomputação		X	X
Monk Micro			(I/III)
Multisoft	(82/83/85)	X	
Multrix			(I)
Nasajon		X	X
Núcleo Aperf. Infor.			(I/III)
NGW	(82/83/85)	X	X
Nova Geração (contador)		X	
Open Systems	X	X	
Org. Taborda		X	
Polymax (Maxxi)		(IIplus)	
Potencial		(IIplus)	
Prodomo	X		
Prokura		(IIplus)	
Prológica (CP500)			(III)
Ramo			X
RitasComp (Ringo)	X		
Sistemática		X	X
Sisdata			X
Softscience		X	X

	TK e Similares	APPLE	TRS-80
Servimec		(DOS)	(I/III)
S&C		X	
Suporte		X	
Software CCS (On line)		(IIplus)	
Tec			X
Unitron (Ap II)		(II)	
1.4. Contas a Pagar			
Aprodata		X	X
Apple Cursos Sist.		(IIplus)	
Advancing		X	X
Bianchi			(I/III)
Brascom (Sist. BR1000)			
BBS		(3)	(III-7)
Byte Shop			X
Científica		X	
Compudata	X		X
Compumídia		X	
ComputerWorld		X	
CP Systems			(II)
Consult		X	X
Dismac (D8100)		X	
DRL			X
Elógica			(III)
Fancy		X	
Hercos			(III)
Hengesystem		X	
Hospserv		X	
Intelecta		X	
Intersoft		(II)	(I/III)
Kemitron			(III)
LHM		X	
Interface		X	
Libra		X	
Micromarques	X		
Micron	X		
Monk Micro		(II)	(I/III)
Link			X
Microsystem			X
Microcomputação		X	X
Multisoft	(82/83/85 2000)		
Nasajon			X
Núcleo Aperf. Infor.			(I/III)
Polymax (Maxxi)		(II)	
Processa			X
Prodomo	X		
Potencial		X	
Ramo			X
Servimec	X	(II/DOS)	
Sigma			X
SIL			X
Sistemática		X	X
Suporte		X	
Tec Comp			X
Zap		X	(I/III)
1.5. Controle Estoque			
Advancing		X	X
Apple Cursos Sist. (Cart. Pedidos)		(2)	
BBS		(2)	(III-4)
Bianchi & Neto			(I/III)
Byte Shop			(I)
Brascom (Sist. BR1000)		X	
Científica		X	
Compudata	X		
Consult		X	X
ComputerWorld		X	
Digitus (DGT1000)			(III)
Dismac (D8100)		(II)	

	TK e Similares	APPLE	TRS-80
Disoft		X	
DRL			X
Elógica			(III)
Fancy		(II)	
Hercos			(III)
Hengesystems		X	X
Hospserv		X	
Intersoft		X	X
Infotec	X	X	(III)
Kemitron (Naja)			(III)
Libra		X	
Livraria Cultura		X	
MicroMarques	X		
Microtecla		X	X
Microcomputação		X	X
Multisoft	(82/83/85 2000)	X	
Microsystem			X
Nasajon		X	X
Núcleo Apoio à Infor.			(I/III)
Nova Geração		X	
Prodomo	X		
Polymax (Maxxi)		(IIplus)	
Potencial (Macroestoque)		(IIplus/IIe)	
Prológica (CP500/200)	X		(III)
PSI			(DOS)
Ramo			X
Servimec	X	(DOS/II)	
Sisdata			(III)
SOS			X
Sistemática		X	X
Suporte		X	
Sysdata (JR/III)			(I/III)
Zap		X	(I/III)
1.6. Faturamento			
Adespro		X	
Advancing		X	X
Anca		X	
Aprodata		X	X
BBS (Emissão notas fiscais)			(III)
Brascom (Sistema BR1000)		X	
Benny	X	X	X
Bit a Bit		X	X
Bianchi & Neto			X
Chip Shop		X	X
Científica Informática		X	
Computer World		X	
Copec		X	
Consult		X	X
Disoft (Fat. de leasing)		X	
Dataprocess		(IIplus)	
Dismac (D8100)		(II)	
Dreyfus Crespin			X
Elógica			(III)
Libra		X	
Madison	X	X	
Microbits	X		(I)
Microcenter		(II)	
Micromarques	X		(I)
Microcomputação		X	X
Micro-Rei			X
Microsystem			X
Livraria Cultura		X	
Intersoft		(II)	X
Núcleo Apoio à Infor.			(I/III)
Nova Geração (Fat. de Serviços)		X	
NGW	X	X	(I)
Open System	X	X	(I)
Polimicro	X		
Prokura		X	

	TK e Similares	APPLE	TRS-80
Ramo			X
Sistemática		X	X
Suporte		X	
Spress			(I)
Sisec			(I)
SIL			X
Servimec		(DOS)	(I/III)
Victori		X	X
Zap		X	X
1.7. Folha Pagamento			
Adasis		X	X
Advancing			X
Byte Shop			X
BBS		X	(III)
Brascom (sistema BR1000)		(II)	
Científica		X	
Compudata	X		
CP Systems			(III)
Consult		X	X
Data Shopping		X	
Dismac (D8100)		(II)	
Disoft		X	
Elógica			(III)
Empresa Bras. Microinfor.		X	
Hengesystems		(II)	
Hercos			(III)
Intersoft		(II)	X
Know How	X	X	X
MC Consultoria		(II)	
Micromarques	X		
Microcomputação		X	X

	TK e Similares	APPLE	TRS-80
Microsystem			X
Monk Micro			(I/III)
Nasajon			X
Nova Geração		X	
Núcleo Aperf. Infor.			(I/III)
Organização Taborda		X	
Polymax		(IIplus)	
Potencial (o V2-0)		X	
Prodomo	X		
Ramo			X
Servimec	X	(DOS/II)	
SIL			X
Sisdata			X
Sistemática		X	X
SOS			X
Sysdata (JR/III)			(I/III)
Tec Computadores			X
Zap		(II)	(I/III)
Unitron (ApII)		(II)	
1.8. Mala-Direta			
Aprodata		X	X
Apple Cursos e Sistemas		(II)	
BBS		(2)	(III-4)
Byte Shop			X
Compudata	X		(I)
Compute		X	
CP Systems		X X	
Dataprocess		(IIplus)	
Elógica			(III)
Erkla		X	
Fancy		(II)	
Engemicro	X	X	

Como Colaborar com Microhobby

Temos recebido várias cartas de pessoas interessadas em colaborar conosco, perguntando quais os critérios para publicação. Embora tenhamos usado, várias vezes, um anúncio da casa onde indicávamos como colaborar com Microhobby, resolvemos colocar neste número novas regras, de maneira a nos organizarmos melhor, garantindo tanto os interesses dos leitores, como os da revista Microhobby.

Assim, colocaremos algumas regras, que entrarão em vigor a partir desta publicação. As colaborações recebidas anteriormente serão analisadas, uma a uma, e entraremos em contato com os autores oportunamente.

Assim, ficam estabelecidas as seguintes regras:

a) Os autores que enviarem colaborações para Microhobby aceitam estas regras em carta anexa ao artigo.

b) Uma vez recebida a colaboração, fica implícito que seu autor autoriza a publicação de seu artigo.

c) Os artigos passarão por uma triagem e os autores dos artigos aceitos receberão uma comunicação onde constará: valor da remuneração estabelecido pela redação, segundo seus critérios; um contrato de seção de direitos autorais que deverá ser assinado e devolvido à redação dentro de, no máximo, 10 dias. Qualquer discordância dos termos deverá ser comunicada neste período.

d) O pagamento será efetuado após a publicação do artigo, desde que o contrato tenha sido assinado. Caso o artigo já tiver sido publicado, o autor poderá assinar o contrato no momento do pagamento.

e) Os artigos não aceitos serão devolvidos aos autores (inclusive material anexo: fitas e listagens).

f) Os artigos e programas remunerados serão considerados propriedade da Micromega PMD Ltda., podendo esta fazer o uso que lhe convier (inclusive não publicá-lo).

g) As colaborações poderão ser:

1) Artigo sobre assuntos relativos à Informática de um modo geral;

2) Artigos sobre computadores de uma das seguintes linhas: TK 83/85, TK 2000, Apple, TRS-80 ou seus compatíveis.

3) Programas para estas mesmas linhas. Junto com a listagem do programa deverá vir um texto explicativo sobre o funcionamento do mesmo, utilização, detalhamento, ou o que mais o autor achar conveniente. O computador utilizado deverá estar claramente indicado.

h) Programas acompanhados por fitas serão mais facilmente analisados.

i) O texto dos artigos ou programas deverão vir datilografados ou, pelo menos, escritos com letra legível.

j) Os autores asseguram a originalidade do texto e dos programas. As fontes deverão ser citadas.

Estes são os regulamentos. Todavia, quando seu autor manifestar-se expressamente por carta, poderemos estudar alterações, desde que sejam convenientes para ambas as partes.

	TK e Similares	APPLE	TRS-80
Hengesystems		X	
Intersoft		(II)	(I/III)
Kemitron (Naja)			(III)
Dismac (D8100)		(II)	
LHM		(II)	
Micromarques	X		
MicroNews			X
Microsystem			X
Multisoft	(82/83/85 2000)		
Monk Micro		X	(I/III)
Nasajon			X
Nova Geração		X	
Prodomo	X		
Polymax (Maxxi)		(IIplus)	
Potencial		X	
Prológica (CP/500)			(III)
Ramo			X
Servimec		(DOS/II)	
SIL			X
Sistemática		X	X
Stol		X	
Suporte		X	
Sysdata (JR/III)			(I/III)
System		(II)	
1.9. Planilhas Eletrônicas			
BBS — (Visicalc p/TRS)		(3)	(III)
Brascom (sistema BR1000 — Supercalc)		X	
Digitus (DGT1000)			(III)
Microshop	X	X	
Monk Micro			(I/III)
Polymax (Maxxi)		(IIplus3)	
Prológica (Procalc I/III — CP/500)			(III)
Servimec		(DOS)	
Sysdata (Syscalc)			(I/III)
Unitron (ApII-Supervisicalc)		(II)	
1.10. Processamento Texto			
BBS		(9)	(III-3)
Brascom (sistema BR1000)		X	
Cibertron (TKWord)	X		
CP Systems			(II)
Compushow	X	X	X
Dataprocess		(IIplus)	
Digitus (DGT1000)			(III)
Erkla		X	
Intersoft		(II)	X
Interface		X	
LHM		X	
Microdados			X
Microequipo		(II)	
Micronews			X
Microshop	X	X	
Microarte (EDITEX III em português)		(IIplus)	
Monk Micro (Edtasm e Scripsys)			(I/III)
Multisoft	(82/83/85 2000)		
Peek & Poke			(I)
Polymax (Maxxi — Magic Window I/II, Easy Writer etc.)		(IIplus)	
Prológica (CP-500-Protexto)			(III)
Simicron (Simite I/II)			(III)

	TK e Similares	APPLE	TRS-80
Servimec	(82/83/85 2000)	X	
Spectrum (Apple IIplus e Editex III)		X	
Suporte		X	
Sysdata (Sysdata JR e III — Sysword)			(I/III)
Suporte		X	
Teknológica (Edictus)			(I/III)
Unitron (ApII — Janela Mágica II)		(II)	

II — SERVIÇOS

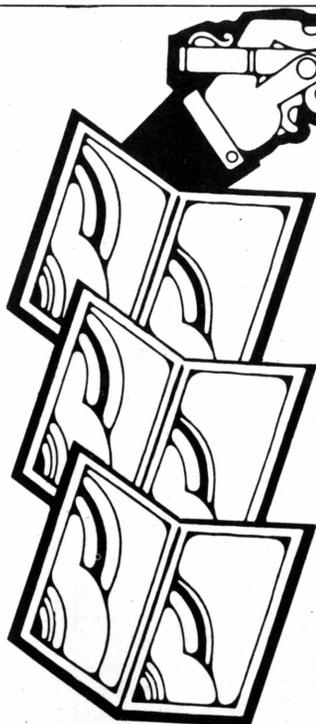
1.1. Escolas/Didática			
Apple Cursos Sistemas (Administração escolar)		X	
BBS		(25)	(III-5)
Codimex (6809 — LOGO/PILOT p/ crianças)			(III)
JVA	X	X	X
Microarte (MLOGO)		(II)	
Microtecla (p/ Biblioteca)		X	X
Novidéia	X		
Peek & Poke			(I)
Perph			(III)
Prológica (CP-200/500)	(14)		(III-2)
Polymax (Maxxi)		(IIplus)	
Potencial (Passo a Passo I/II-BASIC)		(II/IIe)	
Ramo (Ancurso p/ controle notas)			X
Servimec (MLOGO)		(DOS)	
Softscience			(6)
Stol		(4)	
Suporte (p/ Biblioteca)		X	
Unitron (Ap II — DIC)		X	
1.2. Engenharia			
Adespro (Adm. construtora)		X	
Advancing		X	X
BBS		X	
Boucinhas & Campos (Orçamento de obras)		X	
Bucker		(IIplus)	X
Computerware (suporte engª de sistemas)		X	X
Desk (Engª Industrial/ Química)	X		
Engemicro (cálculo estrutural/Administração obras)		X	X
Hengesystems (contr. custo obras)		X	X
Infotec	(2000)	X	(III)
Kemitron (Naja — cálculo estrutural)			(III)
Monk Micro (viga contínua)			(I/III)
Multisoft (Viga contínua)	X		
Nova Geração (contr. financeiro obras)		X	
Prokura			(III-4)
Ramo			(2)
S & C		X	X
Siviero		X	X
Suporte		X	X
1.3. Financeira			
Adespro (distrib. valores)		X	
Advancing		X	X

	TK e Similares	APPLE	TRS-80
Alta		(6)	
Atrium (Análise fin. de empresas)		X	
Aprodata (Ativo-fixo)		X	X
BBS		(2)	(III-52)
Boucinhas & Campos (Anafin-análise financeira)		X	
Científica (open. cobrança)		X	X
Compudata (diversos)	X		(I/III)
Compute (Sist. financ. integrado)		X	
CP Systems			(II-2)
Consult (2)		X	X
Data Shopping (Sisfin-sist. fin. contas pagar)			X
Dataserv (overnight)		X	(III)
Dataprocess (controle bancário)		(IIplus)	
Disoft (Contr. financ. obras)		X	
Dismac (Controle bancário D8100)		(II)	
Engemicro		X	X
Libra (mercado aberto de capitais)		X	
Microdados			X
Microprocess (overnight)		X	
Multisoft (controle bancário)		(82/83/85 2000)	
Microsystem (controle seguro)			X
Microarte (Microcálculo I/II))		(II)	
Monolith 2001 (Análise investimento financeiro)	X	X	
Monk Micro (4)			(I/III)
Nova Geração		(8)	
Nasajon (tesouraria)			X
Prológica (Finanças-Controle bancário)	X		(I)
Ramo (aplicações no merc. financ.)			X
Servimec (2)	X	(DOS)	
SIL (diversos)			X
Sistemática (diversos)		X	X
Sicomig (open market)		X	
SOS (contas-correntes)			X
Suporte		X	
Sysdata (RJ Sysdata/II)			(I/III)
Fluxo de caixa			(I/III)
Systech (open market)		X	
Simicron (Simiopen)			(III)
S & C (diversos)		X	
Softscience (Financeiro I)	X		
Zap (seguradoras)		X	(I/III)
Software SDI (Finanças)		(II)	
1.4. Hotelaria			
Compudata (controle reservas)	X		(I/III)
CP Systems			(II)
Know How		X	(I/III)
Micronews			(I)
Microtecla (controle de hóspedes)		X	X
Prosistemas (Fatº reserva hotéis)		X	
Suporte		X	

1.5. Imobiliária	TK e Similares	APPLE	TRS-80
Adasis (2)		X	X
Advancing		X	X
Aprodata (2)		X	X
Científica		X	X
Compudata (3)	X		(I/III)
CP Systems			(II-3)
Dataprocess (administr. imobiliária)		(IIplus)	
Dismac (emissão contr. venda/compra — D8100)		X	
Disoft (gestão de condomínio)		X	
Hercos (gestão de loteamentos)		X	
Livraria Cultura (loteamento)		X	
Consultoria/MC Consultoria		(II-3)	
Metasoft (contr. empreendimentos imobiliários)			(3)
Microsystem administr. e locação de imóveis			X
Monk Micro (administr. bens imóveis)			(I/III)
Nasajon			X
Nova Geração (gestão de condomínios)		X	
Servimec (administr. imobiliária)		(DOS)	
Sistemática (2)		X	X
Software SDI		(II)	
Suporte		X	
1.6. Médica/Hospitalar/ Odontológica			
Advancing		X	X
Apple Cursos Sistemas		(3)	
DB (Clinidata — gerenciamento)		X	
Dismac (D8100- classificçaão int. doenças)		X	
Copec		X	
Hercos (exames laboratoriais)		X	
Hospserv (Fatº hospitais)		X	
Matrix (7-médica)		X	
Micro Consult (Consult control)		X	
Prosistemas (gestão hospitalar)		X	
Prológica (2 p/CP200 área médica)	X		
PSI (administr. médica)			(DOS)
S & C (Laboratório clínico)		X	
SIL (conta-corrente hospitalar)			X
Sistemática (exames laboratóriais)		X	X
Softscience		(9)	(11)
Suporte (3 médica, 1 Odontologia)		(II)	
Systech (consultório médico/dentário)		X	
Tempus (consultório médico/dentário)		X	X
1.7. Transportes			
Advancing		X	X
Hercos		X	

III AUTOMAÇÃO DO CAMPO			
Algoritmo (balanceamento de adubo)		(II)	
Compudata (administr. compra de soja)			(I/III)
CompuInter (Agrícola/ Pecuária)		X	
Elógica (fornecedores de cana por teor de sacarose)		X	(I/III)
Hospserv (formulação de rações p/ animais)		X	
IV — AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL			
ABC	X	X	X
BBS		X	X
Boucinhas & Campos (2 - produção)		X	
Computer World (2 — comercial)		X	
Desk (Engenharia industrial)	X		
Intelecta (2 - gerência e produção)		X	
Livraria Cultura (custos industriais)		X	
Monk Micro (2 — almoxarifado)			(I/III)
Ramo (explosão de materiais)			X
Servimec	X	(DOS/II)	
Sistemática (Planejamento e controle de produção)		X	X
Suporte (Fábricas tecidos/ equipamentos)		(II)	
V — AUTOMAÇÃO COMERCIAL			
ABC (pacotes)	X	X	X
Adespro (pesquisa de mercado)			X
Advancing (específicos)		X	X
Assin (específicos)	X	X	X
BBS			(III-11)
Byte (emissão de recibos)		X	X
Científica (cobrança)		X	
Compudata (integrado)			(I/III)
Compushow		X	(I/III/color)
Computer Hause	X	X	X
Compumídia (gestão de vendas)		(II)	
Data Shopping (tabela de preços p/ supermercados)		X	
Digital	X		X
Elógica (lista de preços)			(III)
Intelecta (ordens de compra)		X	
Libra (cadastro)		X	
Metasoft (representação comercial)		X	
Micro kit	X	X	
Micronews (Crediário)			X
Micro shop	X	X	
Microcomputação (crediário)		X	X
Multisoft (5)	(83/85/ 2000)		
Monk Micro (2)		X	(III)
Nasajon (Crediário)			X
Núcleo Apoio à Infor. (2)			(I/III)
Open systems	X	(II)	X
PRH Consultores (3)			X

	TK e Similares	APPLE	TRS-80
Prodar (2)		(II)	
Prodomo (crediário)	X		
Ramo (3)			I/III
Prokura (crediário)			(III)
PRH (2)			X
RitasComp (Ringo 470)	X		
SIL (crediário)			X
Servimec (cadastro)			(I/III)
Sistemática (2)		X	X
Softscience	X	X	X
Suporte (pacotes)		X	
Tec (crediário)			X
VI — JOGOS			
1.1. Inteligentes/ Educativos			
BBS		(26)	(III-21)
Codimex (6809/Color)			(III-21)
Monolith 20001 — 2	(85)	X	
Multisoft	(2000-3) (82/3/5-10)		
Polymax (Maxxi)		X	
Prológica (CP-200)	(17)		
Softscience	(2)	(2)	(7)
Sysdata (III/JR)			(6)
1.2. Animados/Ação			
BBS		(± 153)	(III-95)
Cibertron	(11)		
Codimex (6809/Color)			(III-103)
Monolith 20001 (3)	(85)	X	

	TK e Similares	APPLE	TRS-80
Multisoft	(2000-20) (82/3/5-18)		
Prológica (CP200/500)	(38)		(III-3)
Softscience	(8)	(5)	(38)
Sysdata (JR/III)			(III-61)
1.3. Em Geral *(não especificado)*			
Datta-tape	X	X	X
Intersoft			(I/III)
Polymax (Maxxi)		(213)	
VII — FERRAMENTAS			
BBS		(16)	
Codimex (6809 — compuladores/linguagens)			(Color-16)
CWBug (2)	X		
Pensamento (Sistema Mumps p/ micros)		X	X
Sysdata JR/III — linguagens e sistemas)			(I/III-14)
VIII — UTILITÁRIOS			
Alta		X	
BBS		(26)	(20)
Bit a Bit (system house)		(II)	
CEDM (Suporte)	(2000)		
Compucenter (Applesoft compiler)		(II)	
Chip Shop (geração de aplicativos entre micros)		X	X

COMO FAZER SUA ASSINATURA

Para obter seu exemplar mensal (12 números) da revista **Microhobby** contendo muitos programas para o TK como também para o Apple e o TRS-80, inúmeras dicas e as últimas novidades na área de informática, você deve fazer uma assinatura.

É importante ressaltar que o recebimento da revista é considerado a partir da data de recebimento do pedido de assinatura, porém, há um período de 30 dias de *carência* até a revista chegar às suas mãos. Os números anteriores da revista podem ser adquiridos se as tivermos no momento do pedido em nossos estoques, através do telefone 826-5001, diretamente com o Departamento Comercial.

Para ter acesso a todas estas vantagens basta preencher, corretamente, o cupom anexo, colocá-lo no correio junto a um cheque nominal ou vale postal em nome de Micromega Publicações e Material Didático, no valor de Cr$ 22.000,00.

O envelope deverá ser selado e endereçado com os seguinte dizeres:

MICROMEGA P.M.D. LTDA.
Departamento de Assinaturas
Caixa Postal 54096
CEP 01296 — São Paulo, SP.

e dentro dele não deverá ter nada além do cheque e o cupom.

No verso do cheque, escreva:

"Destina-se ao pagamento de uma assinatura (12 números) da revista Microhobby".

Quando este cheque for devolvido ao seu Banco com nosso endôsso, servirá (para você), de comprovante provisório até que nosso recibo seja confeccionado e enviado pelo correio. **Validade 30.11.84**

	TK e Similares	APPLE	TRS-80
Comicro	X	X	X
Codimex (6809/Color)			(Color-53)
Computerniks	X		(II)
Computerware		X	X
Computer House (alta resolução, desenhos, gráficos)	X	X	X
Copec		X	
Digitus (DGT1000)			(III-3)
Dismac (D8100 — compilador BASIC)		X	
Datta-tape	X	X	X
Erkla (gerador de gráficos)		X	
Engemicro		(DOS)	X
Intersoft (9)		X	X
JVA	X	X	X
Kristian	X		
Microarte (conversor)		(II)	
Multisoft (4)	(82/83/85 2000)		
NGW	X	X	X
Pensamento (transmissão de arquivos entre micros)		X	X
Polymax (Maxxi)		(26)	
Potencial (Dicas — DOS Boss)		(II/IIe)	
Prológica (formatação de disco e cópia de sistema operacional — CP-500)			(III)
Softscience		(4)	(23)
Sysdata (JR/III)			(6)
IX — P/ APLICAÇÕES ESPECÍFICAS			
Art e Imagem (gerador de animações gráficas p/ cinema)			(III)
Assin	X	X	X
BBS		(38)	(19)
Benny (por encomenda)			X
Computer House (4) sendo um para controle de restaurantes e motéis	X	X	X
Codesis (kit) de sistemas para micros		X	
Codimex (6809 — Color) — 19 denominados demonstrativos e 4 para topografia)			(Color)
Comicro (VersaCAD)		X	
CRT (análise plana de estruturas planas elásticas)		(II)	
Dismac (pacotes para Applesoft — D8100)		X	
Digitus (DGT1000 — RS232/ Sist. Operac. CP/M)			(III)
Empresa Bras. Software (p/ prof. liberais)		X	
Engemicro (loteria esportiva/ loto)	(85)	X	
Interface (estatística)		X	
Informática Dinâmica (Agrimensor-planilha cálculo analítico)	(83/85/ CP200)		
Núcleo Apoio à Infor. (distrib. bebidas)			(I/III)
Intersoft (proc. gráfico e diversos)		X	(I/III)
Microtonics	(83/85)	X	X
Microshop (s/ encomenda)	X		(I/III)
Prológica (CP-500/200 — p/ Ex. Orçamento doméstico, deschaveador, etc.)	(4)		(7)
Polymax (Maxxi) — gráfico e som (24) e pessoal/ doméstico (4)		(II)	
Pensamento (Mumps/ Me NET)		(II)	
Perph (diagramação gráfica)		(II)	
Servimec (diversos)		(DOS/II)	
SOS			X
Simicron (controle de custo operacional e manutenção de veículos)			(III)
Software SDI (Científica — 4)		(II)	
Sysdata (JR/III — Cálculos científicos)			(I/III)
Systech (p/ restaurante e advocacia)		X	
Unitron (ApII — sistema pessoal de arquivo)		(II)	

TELEFONES DAS EMPRESAS

ABS Computação — S. Bernardo do Campo, SP — (011) 455.1940/ 4962
Adasis Projetos e Administração Sistemas — Porto Alegre, RS. (0512) 269831
Adespro Projetos, Consultoria Asses. Comercial — São Paulo, SP. (011) 881.1555
Advancing Sistemas e Manutenção Info — Porto Alegre, RS. (0512) 26.1194/1988
Algoritmo Servs. Inf. e Comp. — São Paulo, SP. (011) 210.3021
Aprodata — São Paulo, SP. (011) 572.0499
Apple Cursos Sistemas — São Paulo, SP. (011) 853.9457
Art e Imagem — São Paulo, SP. (011) 542.0588/241.8749
Assin Assessoria à Informática — São Paulo, SP. (011) 572.2711
Atrium — São Paulo, SP. (011) 261.6589/261.0342
BBS — São Paulo, SP. (011) 813.6407
Bianchi & Neto — Foz do Iguaçu, PR. (0455) 72.1418
Benny — São Paulo, SP. (011) 570.1555
Bit a Bit — São Paulo, SP. (011) 282.1142
Boucinhas & Campos — São Paulo, SP. (011) 231.3011
Brascom — São Paulo, SP. (011) 542.7199
Bucker — São Paulo, SP. (011) 852.2086
Byte Shop — Belo Horizonte, MG. (031) 223.6947
CEDM — Londrina, PR. (0432) 23.9674
Cespro — Rio de Janeiro, RJ. (021) 393.4585
Chip Shop — São Paulo, SP. (011) 211.4261
Cibertron — Cx. Postal 17005 — CEP 02399, SP.
Ciência Moderna — Rio de Janeiro, RJ. (021) 240.9327
Científica Informática — Rio de Janeiro, RJ. (021) 201.2295
Codimex — Porto Alegre, RS. (0512) 49.8446
Comicro — Curitiba, PR. (041) 224.5616
Compucenter — São Paulo, SP. (011) 255.5988/9662
CompuInter — Garça, SP. (0144) 61.2425
Codesis — Porto Alegre, RS. (0512) 22.9782
Compumídia — Porto Alegre, RS. (0512) 22.5288
Compushow — Brasília, DF. (061) 273.2128
Compute Sistemas e Comp. — São Paulo, SP. (011) 852.8533

Computer House — Campinas, SP. (0192) 9.0822
Computerniks Consult. Inform. — São Paulo, SP. (011) 852.8533
Computerware — Rio de Janeiro, RJ. (021) 221.0706
Computer World — Campinas, SP. (0192) 32.4155
Consult — Niterói, RJ. (021) 722.6791
CP Systems — São Paulo, SP. (011) 255.5454
CSR Com. Equipamentos — Curitiba, PR. (041) 232.1750
CRT — Rio de Janeiro, RJ. (021) 240.2876
CWBug — Curitiba, PR. Cx. Postal 3447 CEP 80000
Data Base — Rio de Janeiro, RJ. (021) 221.3069
Data Process — Rio de Janeiro, RJ. (021) 220.8327
Datalógica — São Paulo, SP. (011) 283.0355
Dataserv — Volta Redonda, RJ. (021) 42.7507
Data Shopping — Campina Grande, PB. (083) 321.5677
DC Comércio Comp. Porto Alegre, RS. (0512) 22.5136
Desenvolvimento Tecnológico — São Paulo, SP. (021) 283.0355
Desk Engenharia de Sistemas — Ponta Grossa, PR. (0422) 24.8001
Digital — Porto Alegre, RS. (0512) 512.708 (Telex)
Digitus — Belo Horizonte, MG. (031) 332.8300
Disoft — São Paulo, SP. (011) 813.0497
Dismac — São Paulo, SP. (011) 826.7111
Dividata — Divinópolis, MG. (037) 221.2942
DRL Org. Empreend. — Campo Grande, MS. (067) 382.6487
Elógica — Recife, PE. (081) 241.4388
Empresa Bras. Microinformática — Porto Alegre, RS. (0512) 41.9768
Engemicro — São Paulo, SP. (011) 872.5257
Erkla — São Paulo, SP. (011) 825.4899
Fancy — São Paulo, SP. (011) 549.3400
Filcres — São Paulo, SP. (011) 531.8822
Hengesystems — São Paulo, SP. (011) 549.3400
Hercos — Porto Alegre, RS. (0512) 25.4923
Hospserv — São Paulo, SP. (011) 262.9843
Humana — São Paulo, SP. (011) 881.7388
Informática Dinâmica — Santa Rosa, RS. (055) 512.1712
Infotec — Florianópolis, SC. (0482) 23.4777
Interface — (0242) 43.7201
Interlecta — São Paulo, SP. (011) 231.2808
Ipanema — Rio de Janeiro, RJ. (021) 259.1516
JVA — Rio de Janeiro, RJ. (021) 262.6968
Intersoft — São Paulo, SP. (021) 211.0371
Kemitron — Belo Horizonte, MG. (031) 225.0644
Kristian — Rio de Janeiro, RJ. (021) 259.9057
KYW — Rio de Janeiro, RJ. (021) 221.3069
LHM — São Paulo, SP. (011) 262.5437
Libra — São Paulo, SP. (011) 65.5081
Link — São Paulo, SP. (011) 814.8094
Livraria Cultura — São Paulo, SP. (011) 285.4033
Madison — Curitiba, PR. (041) 224.3422
Matrix — São Paulo, SP. (011) 64.0688
MC Consultoria: Rio de Janeiro, RJ. (021) 551.6355
Metasoft — Rio de Janeiro, RJ. (021) 262.2204
Microarte — São Paulo, SP. (011) 263.6285
Microcenter — Rio de Janeiro, RJ. (021) 228.0593
Microbits — São Paulo, SP. (021) 521.4235
Microcomputação — Belo Horizonte, MG. (031) 226.7526
Microdados — Florianópolis, SC. (0482) 23.1039
Microconsult — Rio de Janeiro, RJ. (021) 259.7098
Microequipo — Rio de Janeiro, RJ. (021) 262.3289
Microhouse — Rio de Janeiro, RJ. (021) 294.6248
Microinformática — Rio de Janeiro, RJ. (021) 239.2798
Micro kit — Rio de Janeiro, RJ. (021) 267.8291
Micromarques — Ubá, MG. (032) 532.1020
Micronews — Rio de Janeiro, RJ. (021) 252.9420
Micro-Rei — São Paulo, SP. (011) 881.0022
Microshop — São Paulo, SP — Al. Lorena, 652
Microsystem — Curitiba, PR. (041) 232.3233
Microtecla — Franca, SP. (016) 722.1565
Microtronics — Petrópolis, RJ. Rua 16 Março, 80/3
Monk Micro — São Paulo, SP. (011) 280.0163
Monolith 20001 — São Paulo, SP. (011) 268.4370
Multisoft — São Paulo, SP. (011) 256.3858
Multix — São Paulo, SP. (011) 61.1736
Nasajon — Rio de Janeiro, RJ. (021) 263.1241
NGW — Rio de Janeiro, RJ. (021) 254.4835
Nova Geração — São Paulo, SP. (011) 263.6285
Nuviléibuna, 86 — Olinda, PE.
Núcleo Aperfeiçoamento à Inf. — Juiz de Fora, MG. (032) 212.3447
Open Systems — São Paulo, SP. (011) 266.1916
Peek & Poke — São Paulo, SP. (011) 813.3277
Pensamento — Porto Alegre, RS. (0512) 41.8306
Perph — São Paulo, SP. (011) 62.3600
Polymax — São Paulo, SP. (011) 268.9233
Polimicro — Campinas, SP. (0192) 80.822
PRH Consultores — Rio de Janeiro, RJ. (021) 220.3038
Prológica — São Paulo, SP. (011) 531.8822
Potencial — Campinas, SP. (0192) 41.7775
Prodomo — Porto Alegre, RS. (0512) 24.3453
Prokura — Porto Alegre, RS. (0512) 24.6173
PSI — São Paulo, SP. (011) 531.9902
Ramo — São Paulo, SP. (011) 211.3119
Ritas Comp. — São Paulo, SP. (011) 217.8400
S&C — Rio de Janeiro, RJ. (021) 232.4900
Servimec — São Paulo, SP. (011) 232.1511
Sicomig — Rio de Janeiro, RJ. (021) 238.7009
Simicron — Rio de Janeiro, RJ. (021) 205.6597
Síntese — Brasília, DF. (   ) 273.5030
Siviero — São Paulo, SP. (011) 571.1563
Siscomp — Fortaleza, CE. (085) 244.4691
Sisdata — Salvador, BA. (071) 241.6189
Sistemática — Porto Alegre, RS. (0512) 25.0055
Softscience — SP. (011) 210.8292, PR (041) 223.9292
Stol — São Paulo, SP. (011) 280.8958
SOS — São Paulo, SP. (011) 66.7656
Suporte — Curitiba, PR. (041) 232.9165; RJ (021) 224.8012
Software SDI — São Paulo, SP. (011) 813.4031
Software CCS — Minas Gerais (031) 223.7518
Systech — Porto Alegre, RS. (0512) 22.3851
Sysdata — São Paulo, SP. (011) 67.5900
Tec. Comp. — Belo Horizonte, MG. (031) 441.9336
Teknológica — Porto Alegre, RS. (0512) 42.8549
Unitron — São Paulo, SP. (011) 858.4744
Victori — Rio de Janeiro, RJ. (021) 266.2191
Zap — Rio de Janeiro, RJ. (021) 253.0025

TENTE ESTA

```
5  REM  DESENHANDO NA TELA EM ALTA
7  REM  RESOLUCAO GRAFICA
8  REM  @ MICROMEGA/CAIO-84
9  HGR
10  INPUT C
20  HCOLOR  = C
25 X = 20:Y = 20
30 A =  PEEK (39)
35  IF A = 18 THEN X = X - 1
36  IF A = 24 THEN X = X + 1
37  IF A = 36 THEN Y = Y - 1
38  IF A = 30 THEN Y = Y + 1
42  IF A = 40 OR A = 46 THEN 10
47  IF X < 0 OR X > 255 THEN X = 0
49  IF Y < 0 OR Y > 191 THEN Y = 0
50  HPLOT X,Y
59  GOTO 30
```

O Melhor de MICROHOBBY

NÚMEROS COMPLEXOS

Números Complexos
Memória Ocupada: 5053 bytes
Soma Sintática: 10274
Nível:
Computadores: TK-83 e compatíveis

Edição nº 11

José Gimenez

Este programa tem por finalidade resolver um sistema de ***n*** equações a ***n*** incógnitas, onde podemos trabalhar não apenas com números reais, mas também com números complexos na forma polar.

A principal utilização deste programa está na área eletro-eletrônica onde os números complexos são empregados largamente na representação de circuitos elétricos, que envolvam capacitâncias e indutâncias. Existem diversas maneiras para resolvermos tais circuitos, mas em todas elas poderemos construir um sistema matricial de equações em que as incógnitas são correntes de malhas ou tensões nodais. Desde simples circuitos eletrônicos até estudos de load-flow (fluxo de carga) em sistemas de distribuição de energia, este programa pode ser convenientemente utilizado.

Um número complexo é a representação de um número real e um número imaginário e pode ser escrito de duas maneiras:

— *forma retangular:* a + jb
onde *a* representa a parte real e *b* representa a parte imaginária
— *forma polar:*

$$\sqrt{a^2 + b^2}\ \underline{\lfloor \text{arctg } b/a}$$

$$\text{módulo}\ \underline{\lfloor \text{fase}}$$

Devido as características de resolução do programa, utilizaremos a forma polar e, para termos um número real puro, basta fazermos a parte imaginária igual a zero (b = 0) o que representa fase nula.

Um sistema matricial de equações pode ser escrito da maneira que mostramos na figura 1.

O método utilizado para a resolução do sistema é o método de eliminação de GAUSS ou de diagonização, que consta do seguinte:

1º passo — dividir a primeira linha por A(1,1), a segunda linha por A(2,1) e a n-ésima linha por A(I,1), de forma a obter o que mostramos na figura 2.

2º passo — subtrair a linha 2 da linha 1, a linha 3 da linha 1 e assim sucessivamente até subtrair a n-ésima linha da linha 1. Desta forma teremos o que mostramos na figura 3.

3º passo — dividir a linha 2 por A'' (2,2), a linha 3 por A''(3,2) e assim até dividir a n-ésima linha por A''(I,2). Após isso, subtrair a linha 3, a linha 2, a linha 4 da linha 2 e sucessivamente até a n-ésima linha da linha 2, conforme o que aparece na figura 4.

Podemos notar que, seguindo esta seqüência de divisões e subtrações, vamos diagonalizar a matriz para obter o que mostramos na figura 5.

A primeira incógnita que tiraremos será V(I) e, por substituição, as demais.

Para diferenciarmos a introdução dados em módulo e fase, utilizamos o seguinte processo:

A(*1*,IJ), V(*1*,I) e P (*1*,I) onde o número *1* representa o *módulo,* e A(*2*,I,J), V(*2*,I) e P(*2*,I) onde o número *2* representa a *fase.*

O programa é dividido em sub-rotinas da seguinte maneira:

linhas 990 a 1600: explicações do programa, definição de variáveis e matrizes e introdução de dados.
linhas 1640 a 1690: transformação do ângulo de fase introduzido em graus para radianos.
linhas 1700 a 2060: faz a subtração entre dois números complexos transformando-os primeiramente para a forma retangular.
linhas 2070 a 2340: calcula os valores das incógnitas.
linhas 2360 a 2410: apresentação dos resultados.
linhas 2490 a 2580: faz a divisão entre dois números complexos.
linhas 2600 a 2950: bloco de correção de valores se forem introduzidas erroneamente.
linhas 2990 a 3030: bloco auxiliar de transformação polar/retangular.
linhas 3200 a 3210: gravação do programa.

$$
\begin{bmatrix}
A(1,1) & A(1,2) & \cdots & A(1,J) \\
A(2,1) & A(2,2) & \cdots & A(2,J) \\
A(3,1) & A(3,2) & \cdots & A(3,J) \\
\bullet & \bullet & & \bullet \\
\bullet & \bullet & & \bullet \\
\bullet & \bullet & & \bullet \\
A(I,1) & A(I,2) & \cdots & A(I,J)
\end{bmatrix}
\times
\begin{bmatrix}
V(1) \\ V(2) \\ V(3) \\ \bullet \\ \bullet \\ \bullet \\ V(I)
\end{bmatrix}
=
\begin{bmatrix}
P(1) \\ P(2) \\ P(3) \\ \bullet \\ \bullet \\ \bullet \\ P(I)
\end{bmatrix}
$$

onde V(1) a V(I) representam as incógnitas do sistema.

Figura 1

Figura 2

$$
\begin{bmatrix}
1 & A'(1,2) & \cdots & A'(1,J) \\
0 & A''(2,2) & \cdots & A''(2,J) \\
\bullet & \bullet & & \bullet \\
\bullet & \bullet & & \bullet \\
\bullet & \bullet & & \bullet \\
0 & A''(I,2) & \cdots & A''(I,J)
\end{bmatrix}
\begin{bmatrix}
V(1) \\ V(2) \\ \bullet \\ \bullet \\ \bullet \\ V(I)
\end{bmatrix}
=
\begin{bmatrix}
P'(1) \\ P''(2) \\ \bullet \\ \bullet \\ \bullet \\ P''(I)
\end{bmatrix}
$$

Figura 3

$$
\begin{bmatrix}
1 & A'(1,2) & \cdots & A'(I,J) \\
0 & 1 & \cdots & A'''(2,J) \\
\bullet & \bullet & & \bullet \\
\bullet & \bullet & & \bullet \\
\bullet & \bullet & & \bullet \\
0 & 0 & \cdots & A''''(I,J)
\end{bmatrix}
\times
\begin{bmatrix}
V(1) \\ V(2) \\ \bullet \\ \bullet \\ \bullet \\ V(I)
\end{bmatrix}
=
\begin{bmatrix}
P'(1) \\ P'''(2) \\ \bullet \\ \bullet \\ \bullet \\ P'''(I)
\end{bmatrix}
$$

Figura 4

$$
\begin{bmatrix}
1 & A'(1,2) & \cdots & A'(1,J) \\
0 & 1 & \cdots & A'''(2,J) \\
\bullet & \bullet & & \bullet \\
\bullet & \bullet & & \bullet \\
\bullet & \bullet & & \bullet \\
0 & 0 & \cdots & 1
\end{bmatrix}
\begin{bmatrix}
V(1) \\ V(2) \\ \bullet \\ \bullet \\ \bullet \\ v(I)
\end{bmatrix}
=
\begin{bmatrix}
P'(1) \\ P'''(2) \\ \bullet \\ \bullet \\ \bullet \\ P'(I)
\end{bmatrix}
$$

Figura 5

Para ficar mais claro, vamos desenvolver um exemplo com o seguinte circuito elétrico, resolvendo-o por corrente de malha!

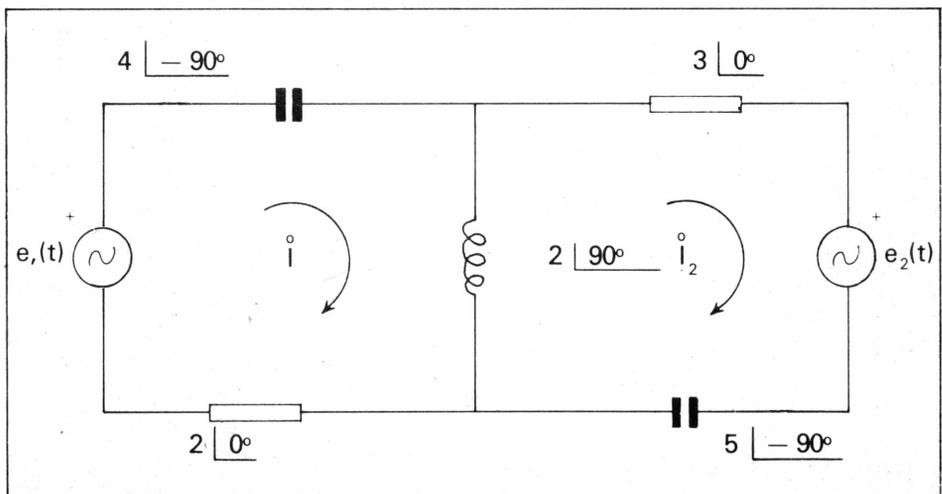



Figura 6

Dados:

$$\begin{cases} e_1(t) = 10\sqrt{2}\,.\,\cos 377t\,(V) \text{ ou } e_1 = 10\,\underline{|0^\circ}\ (V_{ef}) \\ e_2(t) = 5\sqrt{2}\,.\,\cos(377t + 90^\circ)\,(V) \text{ ou } e_2 = 5\,\underline{|90^\circ}\ (V_{ef}) \end{cases}$$

Montamos o sistema a duas **equações** e a duas incógnitas:

$$\begin{cases} (4\,\underline{|-90^\circ} + 2\,\underline{|0^\circ}\,)\,.\,I_1 - 2\,\underline{|90^\circ}\,.\,I_2 = 10\,\underline{|0^\circ} \\ -2\,\underline{|90^\circ}\,.\,I_1 + (2\,\underline{|90^\circ} + 5\,\underline{|-90^\circ} + 3\,\underline{|0^\circ}\,)\,I_2 = -5\,\underline{|90^\circ} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2{,}83\,\underline{|-45^\circ}\,.\,I_1 - 2\,\underline{|90^\circ}\,.\,I_2 = 10\,\underline{|0^\circ} \\ -2{,}0\,\underline{|90^\circ}\,I_1 + 4{,}24\,\underline{|-45^\circ}\,.\,I_2 = -5\,\underline{|90^\circ} \end{cases}$$

O programa é auto-explicativo e o leitor não terá dificuldades na entrada de dados.

Experimente introduzir os dados do exemplo:

```
A(1,1,1)  = 2.83
A(2,1,1)  = -45
A(1,1,2)  = -2
A(2,1,2)  = 90
P(1,1)  = 10
P(2,1)  = 0
A(1,2,1)  = -2
A(2,2,1)  = 90
A(1,2,2)  = 4.24
A(2,2,2)  = -45
P(1,2)  = -5
P(2,2)  = 90
```

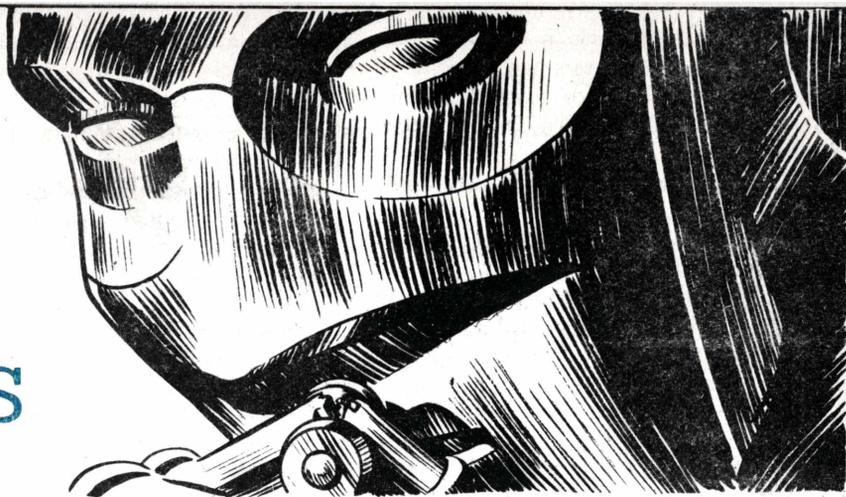
Que dará como resultado:

```
V(1,1)  = 3.9510175
V(2,1)  = 34.698289

V(1,2)  = 1.1181013
V(2,2)  = 206.59577
```

```
 990 SLOW
1000 REM ESTE PROGRAMA FOI ELABO
RADO POR JOSE ANTONIO [illegible] -
NOV/83
1010 PRINT "ESTE PROGRAMA RESOLV
E UM SISTEMADE EQUACOES COM NUME
ROS  COMPLE-XOS,NA SEGUINTE FORM
A MATRICIAL:"
1020 PRINT
1030 PRINT "█A(1,1)---- A(1,J)██
V(1)█  █P(1) █"
1040 PRINT "█   /    ----     /  ██
 /  █  █  /   █"
1050 PRINT "█   /    ----     /  ██
 /  █ =█  /   █"
1060 PRINT "█   /    ----     /  ██
 /  █  █  /   █"
1070 PRINT "█A(I,1)---- A(I,J)██
V(I)█  █P(I) █"
1080 PRINT
1090 PRINT "AS INCOGNITAS SAO: V
(1)---- V(I)"
1100 PRINT
1110 PRINT "OBRIGATORIAMENTE A(1
,1)<>0"
1120 PRINT
1130 PRINT "OS DADOS DE ENTRADA
SAO:"
1140 PRINT
1150 PRINT "A(1,I,J) E P(1,I) PA
RA [illegible], E"
1160 PRINT
1170 PRINT "A(2,I,J) E P(2,I) P/
[illegible] (GRAUS)"
1180 PRINT AT 21,0;"DIGITE O NO.
 DE INCOGNITAS (I)"
1190 LET K=1
1200 LET C=2
1210 INPUT N
1220 PRINT AT 21,29;"=";N
1230 PAUSE 120
1240 CLS
1250 FAST
1260 DIM A(1,N,N)
1270 DIM B(1,N,N)
1280 DIM A(2,N,N)
1290 DIM B(2,N,N)
1300 DIM M(N)
1310 DIM F(N)
1320 DIM P(1,N)
1330 DIM P(2,N)
1340 DIM V(1,N)
1350 DIM V(2,N)
1360 FOR I=1 TO N
1370 FOR J=1 TO N
1380 PRINT AT 21,0;"A(1,";I;",";
J;") = ";
1390 INPUT A(1,I,J)
1400 PRINT A(1,I,J)
1410 SCROLL
1420 PRINT "A(2,";I;",";J;") = "
;
1430 INPUT A(2,I,J)
1440 PRINT A(2,I,J)
1450 SCROLL
1460 NEXT J
1470 PRINT "P(1,";I;") = ";
1480 INPUT P(1,I)
1490 PRINT P(1,I)
1500 SCROLL
1510 PRINT "P(2,";I;") = ";
1520 INPUT P(2,I)
1530 PRINT P(2,I)
1540 SCROLL
1550 NEXT I
1560 SCROLL
1570 PRINT AT 21,0;"ALGUM VALOR
ERRADO (S/N) "
1580 INPUT L$
1590 IF L$="S" THEN GOTO VAL "25
90"
1600 IF L$<>"N" THEN GOTO VAL "1
570"
1610 CLS
1620 LET S=1
1630 GOSUB VAL "2490"
1640 FOR I=1 TO N
```

Edição nº 6

JOGOS INTELIGENTES

Felipe Schmidt

Em que consiste Inteligência Artificial? A principal meta da Inteligência Artificial (IA) é tornar os computadores ***espertos.*** Pesquisadores em IA escrevem programas e tentam fazer tarefas que ordinariamente poderiam ser realizadas unicamente pela razão e raciocínio humano. Embora ninguém tenha sido ainda levado a descobrir um programa que transforme o computador em uma entidade inteligente, algumas conquistas da IA são extraordinárias e excitam nossa mente com suas possibilidades.

O termo ***Inteligência Artificial*** abrange um considerável número de tópicos. Vejamos alguns deles:

- ***Processamento da linguagem natural:*** Tenta fazer com que os computadores entendam a linguagem humana e suas várias línguas, seja Inglês, Russo ou Português. Tem aplicação em, por exemplo, tradução por computador.
- ***Solução de problemas:*** É um campo importante. Podemos facilmente escrever um programa que resolva equações polinomiais, mas se quisermos resolver outro tipo de problema, teremos que escrever outro programa específico. A meta é um programa geral de soluções, que seja capaz de encontrar soluções para diferentes tipos de problemas. Tal programa seria capaz de demonstrar teoremas matemáticos, resolver problemas de Xadrez ou mesmo resolver palavras cruzadas.
- ***Reconhecimento de imagem:*** É de importância fundamental na robótica onde, por exemplo, uma mão mecânica controlada por computador pode distinguir entre porcas, parafusos e arruelas — uma utilização bem melhor, pois para um computador, ver por meio de uma câmera de TV e reconhecer o objeto focalizado por ela, pode ser uma tarefa bem difícil para ele.
- ***Programação automática:*** O operador apenas supriria o computador com especificações do programa, e este se encarregaria de elaborar o programa. Ou então, o computador poderia testar e corrigir programas escritos por pessoas.

Neste artigo, tentaremos mostrar primariamente como escrever programas de jogos inteligentes em BASIC. O BASIC utilizado, será o do TK-82C, 83 ou 85. Embora esta não seja a linguagem ideal para programas de IA, a sua vantagem está no fato de que a grande maioria dos microcomputadores a utiliza como linguagem padrão.

O programador se defrontará com três problemas principais: representações, busca de solução e abrangência. A maneira como superar estes problemas, no decurso da transformação de sua idéia em programa, irá determinar, em grande parte, quão "inteligente" será seu programa.

O problema de como representar uma estrutura de dados complexa em uma linguagem de computador, não é limitado a IA. Entretanto, representação pode ser um problema particularmente difícil para quem está envolvido com IA, uma vez que as estruturas e processos que se tenta modelar, por computador, são bastante complexos.

O problema da busca de solução é crucial em IA. Frequentemente, um programa de IA tenta resolver uma tarefa, gerando uma infinidade de possíveis soluções, testando cada uma, para determinar qual é a correta. Isto é análogo ao estudante que, ao invés de procurar resolver uma equação do segundo grau pela fórmula, meramente atribuisse diferentes valores para X, até encontrar aquele que fosse a solução. O problema é que o conjunto das possíveis soluções, pode ser tão grande, que o computador pode ter dificuldades em gerar e testar todas elas em tempo hábil. Imaginem o estudante que provavelmente testaria milhões de valores de ***X*** até encontrar o correto! (A despeito do fato do método resolver qualquer tipo de equação, não parece muito prático).

Programas de jogos são particularmente vulneráveis ao problema da busca, uma vez que pode haver um número exponencialmente crescente de possíveis movimentos a serem testados, até que o melhor seja encontrado.

Finalmente, há o problema da abrangência. Muitos programas de IA hoje em dia, operam com certos limites estreitos e bem definidos. Embora funcionem bem dentro desses limites, sua utilidade é restrita justamente devido a estes limites. Mas quando o programa é estendido para operar com mais tipos de dados, provido com mais funções e utilitários, surge um efeito negativo: o programa que agora pode realizar um maior número de tarefas, já não as realiza tão bem individualmente.

Em outras palavras, em IA a abrangência (ou generalidades) de um programa é inversamente proporcional a sua eficiência.

PROGRAMAS QUE JOGAM

Em meados da década de 60 o filósofo ***Hubert Dreyfus*** de ***Berkeley*** declarou que "um computador não jogaria xadrez senão em nível de principiante" — pouco depois deste comentário, foi derrotado pelo programa Machac. Dreyfus ficou surpreso, pois acreditava que jogar xadrez exigia certas características humanas, como por exemplo, intuição e criatividade. Seu ponto de vista falha — quando características humanas como criatividade, analisadas em seus constituintes básicos, se revelam como simples sequências de eventos fisiológicos que podem ser imitados (e talvez melhorados) por um programa de computador. Muitos dos programas que têm sido desenvolvidos, tentam jogar Xadrez, Damas ou Go imitando o processo que se desenvolve na mente humana — quando esta se ocupa de um jogo dessa natureza. Muitos destes programas incorporam funções de avaliação que, embora representem o processo de pensamento humano em algum grau, não são modelos deliberados da mente humana.

O programa que teve até hoje o melhor desempenho contra um bom jogador é o ***BKG 9.8*** de Hans Berliner, que joga Gamão. Em um "match" contra o campeão mundial de Gamão, Luigi Villa, ***BKG*** venceu quatro em cinco partidas.

O mais forte programa de Xadrez é o →

combinações possíveis é da ordem de 10^{15790}! (Considerando que o universo tem "apenas" 10^{80} átomos, chamar aquele número de astronômico, seria incorreto e injusto).

Evidentemente a quase totalidade destas combinações são desdobramentos de jogadas implausíveis ou fracas, abrindo assim, espaço para redução deste número.

Uma maneira de limitar a quantidade de buscas, é por meio do algoritmo alfa-beta. A idéia por trás dele é simples. Quando o computador está gerando a árvore dos possíveis movimentos, não é necessário gerar o ramo que resulta de um movimento inferior da parte do computador. Em outras palavras, se o computador avaliou o movimento e concluiu que este não é bom, não é necessário verificar os movimentos subsequentes, de modo que o movimento *X* não será realizado em hipótese alguma. Analogamente — seguindo a idéia do mini-max — o computador não necessita gerar o ramo da árvore, que resulta de um movimento inferior por parte do oponente.

Quando o algoritmo alfa-beta é empregado como parte de uma busca em árvore, o tempo economizado é fenomenal. Estima-se que em condições ótimas, uma busca de quatro movimentos aumenta sua velocidade em cerca de 500 vezes.

Vejamos alguns critérios que podem nos orientar na eliminação de movimentos (geralmente se utilizam mais de cinquenta critérios para uma avaliação definitiva):

1. Equilíbrio de material
2. Valor das peças
3. Estrutura dos peões
4. Segurança do próprio rei
5. Controle do centro

DAMAS

Vejamos a seguir, a título de exemplo, um programa que joga *Damas*. Acompanhe a descrição pelo fluxograma mostrado adiante. No interesse da brevidade, ele não incorpora uma rotina de geração de árvore para os movimentos, como descrito anteriormente. Apenas verifica um ou dois movimentos, dependendo da situação.

O programa está dividido em seis subrotinas — num programa supervisor — que as chama à medida que são necessárias.

A primeira subrotina é a da linha 450. Ela desenha e numera o tabuleiro.

Em seguida é chamada a subrotina da linha 230. Esta rotina coloca as peças em sua configuração inicial. A disposição das peças é representada como uma saída gráfica no vídeo e como um *array* 12 x 12 (T$). Necessitamos de um *array* 12 x 12, pois se utilizassemos um 8 x 8 certos argumentos da variável **T$** se tornariam negativos em certas operações, o que resultaria em erro de software; deste modo, criamos então, uma margem em torno do tabuleiro.

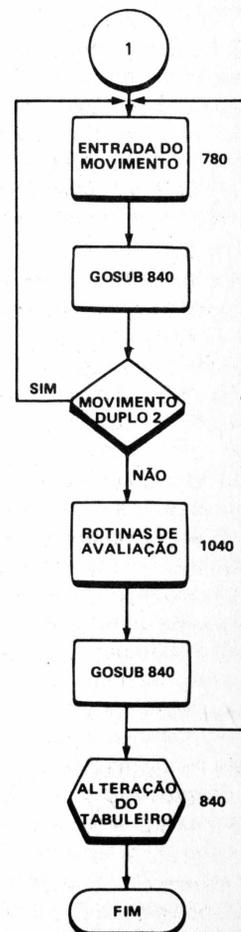
A subrotina que escolhe o primeiro movimento é a da linha 970. O computador joga sempre com as pretas. Como, em Damas, as pretas sempre iniciam o jogo, o computador sempre começa jogando e isto simplifica um bocado o nosso programa!

A subrotina simplesmente escolhe aleatóriamente um movimento em direção às casas centrais. A subrotina de entrada (linha 780) permite ao jogador introduzir sua jogada. Como a função INKEY$ é utilizada, não há necessidade da utilização do NEWLINE. Assim que o quinto caracter é introduzido, a rotina é terminada.

Os dois primeiros caracteres são as coordenadas da casa de saída, o caracter do meio é um "—" (hífen) para jogadas normais, ou um "x" para saltos duplos ou triplos (capturas) e os caracteres finais são as coordenadas da casa de chegada.

Como o objetivo deste programa é simplesmente ilustrar a mecânica de um programa de jogo, não houve compromissos com relação aos detalhes. Deste modo não há crítica de entrada e é possível a introdução de movimentos ilegais. Além disso uma possível dama não é identificada pelo programa, mas o operador poderá simular seu movimento usando o "x" no lugar do hífen. Como a captura só é reconhecida em jogadas normais, é necessário →

TENTE ESTA

```
1  REM  TENTE ESTA /TK2000
10  HGR2
20  FOR R = 1 TO 140 STEP 2
25  FOR C = 0 TO 7
30  ROT= R: SCALE= R
40  DRAW 1 AT 120,90
50  NEXT C
60  NEXT R
```

CHESS 4.7 da Northwestern University, que ganhou uma partida do grande mestre internacional David Levy em um torneio cujo resultado foi 3,5 a 1,5 (três vitórias, um empate e uma derrota) a favor de Levy.

A FUNÇÃO DE AVALIAÇÃO

Como proceder para escrever um programa de Xadrez ou Damas? O primeiro passo é desenvolver um procedimento exato e preciso, para determinar quando o computador vai jogar e qual movimento é o mais adequado naquele instante de jogo. Este procedimento é chamado função de avaliação. Uma função de avaliação para xadrez ou outro jogo, deve ser específica o suficiente para que possa ser traduzida em um programa de computador. Algumas teorias de estratégia ou fatores posicionais podem ser impossíveis de serem incorporados em um programa, sem um refinamento da teoria, em termos mais precisos.

Dois métodos de programação comumente usados em funções de avaliação, são os de mini-maximização e o algoritmo alfa-beta.

ÁRVORES E MINI-MAXIMIZAÇÃO

Suponhamos que uma pessoa esteja jogando Xadrez com um computador. Esta acabou de mover e passa a vez ao computador. O que o programa fará?

Uma maneira lógica de proceder é construir uma árvore dos possíveis movimentos. O programa verifica — digamos, — seis jogadas à frente: três brancas e três pretas. Dentro desta limitação de seis jogadas, o computador gera todas as possíveis combinações de movimentos. Além disso, para cada movimento possível, o computador associa um valor numérico à configuração resultante no tabuleiro; este valor numérico indica quem está em vantagem, baseado em fatores como material e posição. Para gerar a árvore, o programa sempre assume, que o oponente fará o melhor jogada possível.

Vejamos um exemplo de critério de avaliação de posição para Xadrez:

	Pontos:
1. Por aumentar a mobilidade da dama	+ 2
2. Por aumentar a mobilidade do bispo	+ 2,2
3. Por aumentar a mobilidade do cavalo	+ 0,3
4. Por não haver realizado o roque	−0,4
5. Por estar defendido o peão	+ 0,1

Este tipo de avaliação concede mais pontos à defesa que ao ataque, portanto são necessários os seguintes fatores de correção:

	Pontos:
1. Por aumentar a mobilidade do cavalo da dama	+ 0,8
2. Por melhorar a defesa dos peões	+ 0,5
3. Por aumentar a mobilidade da torre da dama	+ 1,0
4. O bispo da dama defende os peões	+ 0,5
5. O peão do rei está defendido pelo cavalo	+ 0,3

Esta avaliação só pode ser realizada em posições "estáticas", ou seja, sem troca de peças ou xeques.

Quando o computador houver gerado a árvore inteira, ele retorna pelo ramo da árvore que resultou em maior vantagem (maior pontuação). Esta técnica é chamada da mini-maximização, uma vez que o computador joga para obter a maior vantagem, supondo sempre que o adversário jogará, para lhe dar a menor vantagem possível. Quando o computador determinar qual sequência é a melhor, este executa o primeiro movimento da sequência.

ALGORITMO ALFA-BETA

A utilização de árvores e mini-maximização parece ser a melhor maneira de gerar todos os movimentos possíveis em um jogo. Uma maneira evidente de aumentarmos a força do programa seria verificar mais jogadas à frente e, em lugar de seis movimentos, poderíamos pesquisar 15 movimentos. Se o computador puder fazer isto, provavelmente será imbatível.

A dificuldade em criar uma árvore para 15 movimentos, é que o número de

```
0 REM "■■■■ DAMAS ■■■■"
1 REM PROGRAMA PRINCIPAL
2 FAST
10 GOSUB 450
20 GOSUB 230
25 SLOW
30 GOSUB 970
35 GOSUB 840
40 GOSUB 780
45 GOSUB 840
50 IF M=1 THEN GOTO 40
55 GOSUB 1040
60 GOSUB 840
65 GOTO 40
230 REM ********************
231 REM CONFIGURACAO INICIAL
235 DIM T$(12,12)
240 FOR I=2 TO 11
250 LET T$(I,2)="X"
260 LET T$(I,11)="X"
270 LET T$(2,I)="X"
280 LET T$(11,I)="X"
290 NEXT I
320 FOR I=3 TO 9 STEP 2
325 LET T$(I,3)="B"
330 LET T$(I+1,4)="B"
335 LET T$(I,5)="B"
340 LET T$(I+1,8)="P"
345 LET T$(I,9)="P"
350 LET T$(I+1,10)="P"
355 PRINT AT 22,3*I;"*"
360 PRINT AT 19,3*I+3;"*"
365 PRINT AT 16,3*I;"*"
370 PRINT AT 7,3*I+3;"■"
375 PRINT AT 4,3*I;"■"
380 PRINT AT 1,3*I+3;"■"
390 NEXT I
395 PRINT AT 0,0;"HUMANO"
396 PRINT AT 4,0;" MICRO"
397 PRINT AT 21,0;"■JOGO■"
400 RETURN
450 REM ********************
451 REM DESENHA E NUMERA O TABU
LEIRO
455 POKE 16418,0
460 LET A$="      ■■■   ■■■
■■■   ■■■  "
470 LET B$="         ■■■   ■■
■   ■■■   ■■■"
475 RAND
480 FOR I=1 TO 4
490 PRINT B$;B$;B$
500 PRINT A$;A$;A$
510 NEXT I
520 FOR I=1 TO 8 STEP 2
530 PRINT AT 0,3*I+7;CHR$ (I+37
)
535 PRINT AT 0,3*I+10;CHR$ (I+1
66)
540 PRINT AT 3*I-1,8;CHR$ (37-I
);AT 3*I+2,8;CHR$ (164-I)
550 NEXT I
560 RETURN
780 REM ********************
781 REM    ENTRADA
785 PRINT AT 20,0;"■HUMANO■"
790 LET K=0
791 LET C$="*B"
795 LET E$=" "
800 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 800
810 IF INKEY$="" THEN GOTO 810
815 LET E$=E$+INKEY$
820 PRINT AT 1,0;E$;" "
825 IF LEN E$=6 THEN GOTO 835
830 GOTO 800
835 PRINT AT 20,0;"■MICRO■"
836 RETURN
840 REM ********************
841 REM ALTERACAO DO TABULEIRO
845 IF C$(2)="P" THEN PRINT AT
5,0;E$
850 LET I=CODE E$(2)-35
852 LET J=VAL E$(3)+2
854 LET K=CODE E$(5)-35
856 LET L=VAL E$(6)+2
858 LET M=(E$(4)="X")
860 PRINT AT 31-3*J,3*I;"■"
865 PRINT AT 31-3*L,3*K;C$(1)
870 LET T$(I,J)=" "
875 LET T$(K,L)=C$(2)
880 IF L-J<>2 THEN RETURN
890 PRINT AT 31-1.5*(J+L),1.5*(
I+K);"■"
895 LET T$((I+K)/2,(J+L)/2)=" "
900 RETURN
950 REM ********************
970 REM PRIMEIRO MOVIMENTO
975 LET C$="■P"
980 LET R=INT (RND*4+.5)
985 GOTO (R*5+990)
990 GOTO 980
995 LET E$=" B6-C5"
997 GOTO 1015
1000 LET E$=" D6-C5"
1001 GOTO 1015
1005 LET E$=" D6-E5"
1006 GOTO 1015
1010 LET E$=" F6-E5"
1015 GOSUB 840
1020 RETURN
1040 REM ********************
1041 REM AVALIACAO
1042 REM PARTE A.
1050 LET C$="■P"
1060 FOR I=3 TO 10
1070 FOR J=3 TO 10
1080 IF T$(I,J)<>"P" THEN GOTO 1
110
1090 IF T$(I+1,J-1)<>"B" OR T$(I
+2,J-2)<>" " THEN GOTO 1100
1091 LET T$(I+1,J-1)=" "
1092 PRINT AT 34-3*J,3*I+3;"■"
1093 LET E$=" "+CHR$ (35+I)+CHR$
 (J+26)+"-"+CHR$ (37+I)+CHR$ (J+
24)
1095 RETURN
1100 IF T$(I-1,J-1)<>"B" OR T$(I
-2,J-2)<>" " THEN GOTO 1110
1101 LET T$(I-1,J-1)=" "
1102 PRINT AT 34-3*J,3*I-3;"■"
1103 LET E$=" "+CHR$ (35+I)+CHR$
 (26+J)+"-"+CHR$ (33+I)+CHR$ (J+
24)
1105 RETURN
1110 NEXT J
1111 NEXT I
1120 REM PARTE B.
1130 FOR I=3 TO 10
1140 FOR J=3 TO 10
1150 IF T$(I,J)<>"P" THEN GOTO 1
220
1160 IF T$(I-1,J-1)<>"B" OR T$(I
+1,J+1)<>" " THEN GOTO 1180
1165 IF T$(I,J+2)<>"P" THEN GOTO
 1170
1166 LET E$=" "+CHR$ (35+1)+CHR$
 (J+28)+"-"+CHR$ (I+36)+CHR$ (J+
27)
1167 RETURN
1170 IF T$(I+2,J+2)<>"P" THEN GO
TO 1200
1173 LET E$=" "+CHR$ (37+I)+CHR$
 (J+28)+"-"+CHR$ (I+36)+CHR$ (J+
27)
1175 RETURN
1180 IF T$(I+1,J-1)<>"B" OR T$(I
-1,J+1)<>" " THEN GOTO 1220
1185 IF T$(I-2,J+2)<>"P" THEN GO
TO 1190
1186 LET E$=" "+CHR$ (33+I)+CHR$
 (J+28)+"-"+CHR$ (I+34)+CHR$ (J+
27)
1188 RETURN
1190 IF T$(I,J+2)<>"P" THEN GOTO
 1210
1195 LET E$=" "+CHR$ (35+I)+CHR$
 (J+28)+"-"+CHR$ (I+34)+CHR$ (J+
27)
1197 RETURN
1200 IF T$(I+1,J-1)<>" " THEN GO
TO 1220
1205 LET E$=" "+CHR$ (35+I)+CHR$
 (J+26)+"-"+CHR$ (I+36)+CHR$ (J+
25)
1207 RETURN
1210 IF T$(I-1,J-1)<>" " THEN GO
TO 1220
1215 LET E$=" "+CHR$ (35+I)+CHR$
 (J+26)+"-"+CHR$ (I+34)+CHR$ (J+
25)
1217 RETURN
1220 NEXT J
1221 NEXT I
1230 REM PARTE C.
1240 FOR I=3 TO 10
1250 FOR J=3 TO 10
1255 IF T$(I,J)<>"P" THEN GOTO 1
340
1260 IF T$(I-1,J-1)<>" " OR T$(I
-2,J-2)="B" THEN GOTO 1280
1270 IF T$(I-2,J)=" " AND T$(I,J
-2)="B" THEN GOTO 1280
1273 LET E$=" "+CHR$ (35+I)+CHR$
 (J+25)+"-"+CHR$ (I+34)+CHR$ (J+
25)
1275 RETURN
1280 IF T$(I+1,J-1)<>" " OR T$(I
+2,J-2)="B" THEN GOTO 1340
1290 IF T$(I+2,J)=" " AND T$(I,J
-2)="B" THEN GOTO 1340
1300 LET E$=" "+CHR$ (35+I)+CHR$
 (J+25)+"-"+CHR$ (I+36)+CHR$ (J+
25)
1310 RETURN
1340 NEXT J
1350 NEXT I
1400 REM QUALQUER MOVIMENTO POSS
IVEL
1410 FOR I=3 TO 10
1420 FOR J=3 TO 10
1430 IF T$(I,J)<>"P" THEN GOTO 1
500
1440 IF T$(I-1,J-1)<>" " THEN GO
TO 1470
1450 LET E$=" "+CHR$ (35+I)+CHR$
 (J+26)+"-"+CHR$ (I+34)+CHR$ (J+
25)
1460 RETURN
1470 IF T$(I+1,J-1)<>" " THEN GO
TO 1500
1480 LET E$=" "+CHR$ (35+I)+CHR$
 (J+26)+"-"+CHR$ (I+36)+CHR$ (J+
25)
1490 RETURN
1500 NEXT J
1510 NEXT I
1520 STOP
```

fazer com que a dama ocupe a casa que contém a peça preta, e em seguida se mova para a casa desejada.

A subrotina da linha 840 é chamada após cada movimento. Ela altera o *array* e o *display* para refletir a nova configuração.

ROTINA DE AVALIAÇÃO

A última subrotina (linha 1Ø4Ø) é a maior e mais importante. É a rotina de avaliação, na qual o computador (pretas) decide que movimento executar. A rotina é baseada no seguinte algoritmo:

1. Se as pretas estão em posição de capturar alguma peça branca, então que o façam.

2. Se as pretas estão ameaçadas de captura pelas brancas então:

2a. se for possível a defesa através do bloqueio da retaguarda então que o façam, senão;

2b. se for possível movimentar a peça ameaçada então que o façam, senão;

3. As pretas fazem o primeiro movimento que não resulte em captura da peça movida. Se todos os movimentos resultarem em captura, uma peça qualquer é movida.

Como você pode ver, este é um algoritmo simples e descomplicado que serve para manter as pretas longe dos problemas. Isto resulta em um programa que não é particularmente agressivo, mas que usualmente se defende adequadamente.

A rotina de avaliação se divide em três maiores partes. Parte A, na qual as pretas procuram possíveis capturas, corresponde à parte 1 do algoritmo acima. Parte B, na qual as pretas se defendem de capturas, corresponde à parte 2 do algoritmo, e Parte C onde as pretas procuram um movimento que não resulte em captura, correspondente à parte 3. A organização é hierárquica. Se as pretas não encontram movimentos a serem feitos na Parte A, o controle passa para a Parte B. Se nenhum movimento resulta daqui, então o controle passa para a Parte C.

Vamos dissecar a Parte A da subrotina e ver como ela funciona. A Parte A é implementada com dois loops FOR... NEXT; cada um variando de 3 a 1Ø, varrendo todo o tabuleiro.

A linha 1Ø8Ø percorre todos os quadrados do tabuleiro procurando por uma peça preta. Quando esta é encontrada, as linhas 1Ø9Ø e 11ØØ tomam lugar. Elas procuram por uma situação especial que pode ocorrer em dois dos quatro quadrados adjacentes: a situação em que uma peça branca possa ser capturada.

Vamos assumir que uma peça preta esteja localizada em T$(6,6). Esta situação é ilustrada na Fig. 1.

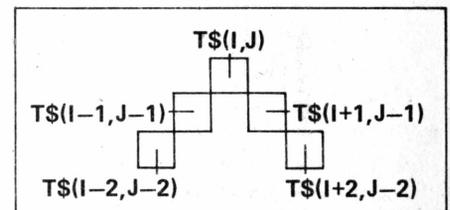



Fig. 1

A linha 1Ø9Ø procura por uma peça branca em **T$**(I+1,J−1) e por uma casa vazia em **T$**(I+2,J−2). Se ambas as condições são satisfeitas um vazio é colocado em **T$**(I+1,J−1), a subrotina armazena o movimento (salto) em **E$**, chama a subrotina da linha 84Ø e retorna ao programa principal. Se por outro lado, uma ou ambas as condições não forem satisfeitas, o programa passa para a linha 11ØØ. Esta linha analisará as casas (I−1,J−1) e (I−2,J−2). Apenas quatro casas precisam ser consideradas quando o programa procurar uma possível captura; as casas atrás da peça podem ser ignoradas, uma vez que apenas as damas podem andar para trás e este programa não prevê damas para as pretas. Se não houver captura possível, o controle passa para as Partes ***B*** e ***C*** da subrotina, cujo funcionamento é semelhante a Parte A. ○

LIVROS

McGraw Hill dá as dicas

Visicalc — Guia do Usuário

David M. Castlewitz

É um guia prático para quem se interessa e precisa do Visicalc, um software destinado à execução das chamadas "folhas eletrônicas".

O livro, segundo a editora, deve ser usado e não apenas lido pois se pretende que o mesmo seja um guia do usuário de Visicalc. Ele fornece fórmulas, comandos e funções às quais o leitor deve utilizar juntamente com um computador.

Para torná-lo realmente um guia, o autor dividiu o livro em partes formadas de lições sobre as várias etapas do aprendizado prático do Visicalc. Assim sendo, o leitor encontra na primeira parte, a introdução às técnicas básicas do software para aplicações financeiras que aborda temas como a entrada de dados (diferenciando-a nos micros Apple II, Apple III, Commodore e IBM PC), a correção de dados, etc. A outra parte fala sobre a reorganização da tela da página de trabalho, os comandos usados, tudo com exemplos ilustrativos. E, na última parte, o autor parte para as aplicações mais avançadas do Visicalc mostrando por exemplo, o uso das teclas especiais, as funções do software, além de expor outras fontes de consultas para os mais interessados.

Circuitos Digitais e Microprocessadores

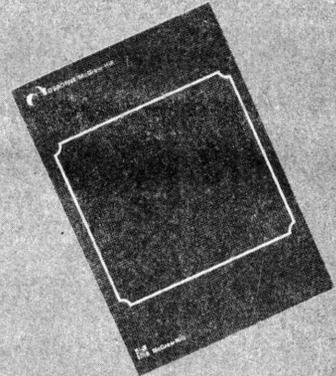
Herbert Taub

A editora, segundo seu diretor-geral, Milton Mira de Assumpção Filho, pretende mudar a capa numa próxima reimpressão. O livro, traduzido por professores da UFRGS e da UERJ, é destinado para estudantes do curso de Engenharia Eletrônica e de Ciências da Computação. É um curso sobre circuitos digitais e microprocessadores.

Segundo o autor, no prefácio do livro, o mesmo se destina a um curso de circuitos digitais correspondente a um semestre de aulas numa universidade. É um texto introdutório apropriado para o estudante dos primeiros anos de um curso na área de Eletrônica.

O livro cobre os princípios básicos de sistemas digitais e de projeto lógico, fornece introdução a microprocessadores e a sistemas baseados em microprocessadores.

As explicações sobre os vários temas (teorema da Álgebra de Boole, Números binários e variáveis lógicas, códigos numéricos, circuitos seqüenciais, etc.), são complementadas com fluxogramas, diagramas e equações. No final, o autor fornece problemas a serem resolvidos pelos leitores referentes aos assuntos abordados nos 11 capítulos do livro.

CP/M — Guia do Usuário

Thom Hogan

É um dos melhores livros já feitos sobre o sistema operacional de microcomputadores. Agora, com a capa mudada (o tamanho da letra do título do livros foi aumentada), o livro foi reimpresso e já está sendo vendido para os leitores.

O livro é dividido em oito capítulos e oito apêndices que abordam desde o histórico do CP/M até orientações aos usuários dos sitemas de microcomputação, quanto aos fabricantes, escolha de disquetes, bibliografia orientada, etc.

Inicialmente, ele traz os sistemas operacionais do CP/M-80 e 86, as funções do CP/M dentro de um sistema, disquetes, comparação dos sistemas semelhantes, explicação dos comandos existentes. Depois, o livro parte para falar sobre os utilitários de linguagem Assembler — e seus comandos —, sobre os derivados do CP/M (MP/M por exemplo), seus aspectos técnicos, sua estrutura e, finalmente, os apêndices. Estes fornecem um sumário dos comados, os códigos dos caracteres AscII, etc.

ERRATA

O livro da McGrawHill — Construa o seu Próprio Computador, usando o MP-Z80 — foi mudada a sua capa e o título passou a ser: Construa o seu próprio computador, usando o Z-80. O nome do autor, não é Steve Garcia (como foi publicado na última edição — número 14), e sim Steve Ciarcia.

Edição nº 8

Em outubro de 1981 em Tóquio, durante quatro dias de conferências, os japoneses lançaram no ar uma idéia: o computador de quinta geração. Este computador deveria, além de apresentar um conceito de hardware totalmente diferente, imitar a inteligência humana. Quando ele entrasse em funcionamento na década de 90, seria capaz de manipular grandes massas de informações, fazer inferências, aprender com a experiência e, enfim, *pensar*. Imediatamente após, uma verba de 43 milhões de dólares foi destinada para a primeira fase do projeto. Cabe aqui uma pergunta fundamental para determinarmos se eles terão ou não sucesso em suas pesquisas:

PODEM AS MÁQUINAS PENSAR?

Alvaro A.L. Domingues

A pergunta não é nova. Alan Mathison Turing, matemático inglês, formulou-a nos anos 50, nos mesmos termos. Ele foi um dos pioneiros no desenvolvimento dos computadores digitais e muitos de seus princípios ainda são usados nos modernos computadores. Seus estudos relativos ao que mais tarde seria chamado de Inteligência Artificial continuam atuais.

Turing, ao começar seu trabalho com computadores, sabia que suas idéias a respeito da capacidade de uma máquina pensar, encontrariam oposição. Então, num artigo intitulado "Computadores e Inteligência" procurou dar uma resposta à esta pergunta.

A primeira dificuldade para realizar esta tarefa é definir o que é "pensar" e o que é "máquina". Estes termos têm milhares de definições possíveis, porque cada um de nós tem uma idéia, nem sempre exprimível em palavras, do que seja cada um deles. Podemos definir como "máquina" qualquer objeto construído para realizar uma ou várias tarefas. A sua característica principal é que ela é *artificial*, e neste ponto todos concordam. Agora, para julgarmos se uma máquina pensa ou não, poderemos usar o mesmo critério que usamos para julgarmos se um ser humano é ou não inteligente, ou seja, se esta pessoa pode manter um diálogo inteligente.

Quando formos julgar se uma máquina é "inteligente" ou não, poderemos ser levados por sua aparência não humana e não admitirmos ser ela capaz de "pensar".

O jogo da imitação

Como todos nós somos passíveis deste tipo de preconceito, Turing imaginou um artifício: o jogo da imitação.

Neste jogo, participam três jogadores: dois homens e uma máquina. Um dos homens tem como função descobrir quem é a máquina e quem é o homem, fazendo determinadas perguntas. As perguntas e respostas são enviadas por um mensageiro, para se evitar um contato entre os jogadores.

Se, neste jogo, o terceiro jogador não souber diferenciar quem é o homem e quem é a máquina, então poderemos dizer que a máquina pensa.

O diálogo abaixo mostra um exemplo de um conjunto de perguntas e respostas entre um homem e uma máquina hipotética que, se tivesse acontecido em um jogo da imitação, poderia ser perfeitamente confundido com um diálogo entre dois humanos (1).

Homem (referindo-se a uma poesia de Shakespeare apresentada pela máquina): No primeiro verso do soneto, que diz "Devo eu te comparar a um dia de verão" (2); "Um dia de primavera não estaria igualmente bem ou ainda melhor?"

Máquina: Não tem o número certo de sílabas.

Homem: Que tal "um dia de inverno"? (3) Tem o número correto de sílabas.

Máquina: Mas ninguém quer ser comparado a um dia de inverno.

Homem: O soneto fala sobre o Sr. Pickwick, não?

Máquina: Sim.

Homem: Você diria que o Sr. Pickwick faz lembrar o Natal?

Máquina: De certo modo.

Homem: Contudo, o Natal na Inglaterra é um dia de inverno e não creio, que o Sr. Pickwick fizesse objeções à essa comparação.

Máquina: Não creio que você esteja falando sério. Quando se diz "um dia de inverno", quer-se dizer um dia típico de inverno e não um dia especial como o Natal.

Turing desenvolveu este teste para não esbarrar com problemas de ordem metafísica, como a possibilidade de uma máquina ter consciência de si mesma, ou seja, chegar um dia a dizer: "Penso, logo existo", como um robô-Descartes.

Turing, em outras palavras, admite que o que nos interessa é um resultado "inteligente", uma resposta adequada ao problema proposto, não importando se a máquina tem ou não consciência, ou emoções.

Um pouco de história

O precursor dos computadores foi Babagge, professor de matemática em Cambridge que, entre 1822 e 1833, planejou a Máquina Analítica. Esta máquina possuía uma unidade aritmética, responsável pelos cálculos aritméticos e operações elementares de decisão; uma memória com capacidade para mil números de 50 dígitos; uma unidade de controle que comandaria todas as partes da máquina por meio de cartões perfurados; uma entrada de dados por cartões perfurados e uma saída, que forneceria os resultados em cartões perfurados ou por meio de uma máquina de linotipia automática.

Esta máquina nunca pôde ser concluída, mas serviu de base para a primeira máquina analítica, o Mark I, construída quase um século mais tarde, em 1930, por Aiken, um professor de matemática em Harward.

O primeiro computador digno deste nome foi o ENIAC, construído em 1946, na Universidade da Pensilvania. Este computador foi o primeiro a utilizar circuitos eletrônicos, se bem que a eletrônica ainda estava dando seus primeiros passos (o ENIAC usava cerca de 18 mil válvulas e 1.500 relés).

(1) Adaptado do artigo *Computadores e Inteligência,* de A.M. Turing.
(2) e (3) No original, *Summer* e *Winter.*

Em 1950, no artigo já citado, Turing introduziu a questão das possibilidades de pensamento em uma máquina. Procurou, neste artigo, levantar todas as objeções e contra argumentá-las, bem como estabelecer um teste que permitisse julgar se uma máquina é "inteligente" ou não.

Além de Turing, um outro matemático célebre se dedicou ao desenvolvimento do "cérebro" artificial: John Von Neumann. Este pesquisador americano, como muitos de seus seguidores, acreditava que, para se desenvolver a inteligência em uma máquina era necessário conhecer-se primeiro o célebro humano. Tentou, então, formular uma teoria matemática do comportamento do homem, mas, diante do tamanho descomunal dos primeiros computadores, duvidou da possibilidade de concretizar seu objetivo.

Seguiram-se numerosas discussões de caráter filosófico até que, em 1956, cunhou-se o termo "Inteligência Artificial" para estas pesquisas, numa conferência que reuniu os primeiros especialistas do ramo. Todavia, apenas o nome da disciplina foi um consenso geral. Os pesquisadores divergiam nos métodos para alcançar-se os objetivos da nova ciência. Muitos acreditavam ser necessário uma teoria e um modelo do cérebro humano, enquanto que outros achavam necessário fornecer problemas simples às máquinas já existentes.

Entretanto, estas discussões tiveram fim quando dois pesquisadores da Rand Corporation, Allen Newell e Herbert Simon descobriram que não é necessário compreender o cérebro humano para dar inteligência à máquina, mas sim compreender o comportamento humano. Ambos trabalhavam na Rand Corporation, fazendo pesquisas sobre psicosociologia para a força aérea americana e, por brincadeira, introduziram os resultados de suas pesquisas no computador, de tal maneira que a máquina reproduzisse determinados comportamentos tipicamente humanos. O resultado foi surpreendente: o computador entre outras coisas, demonstrou um teorema de matemática de uma maneira mais elegante do que a comumente aceita.

A partir daí, não mais seria necessário estudar o cérebro, mas somente suas funções, para poder se dar uma inteligência à máquina. Em outras palavras, seria preferível a psicologia à fisiologia.

A partir da década de 60, muitos outros pesquisadores seguiram a linha de raciocínio de Newell e Simon, divididos em duas escolas. Uma delas, preocupada em desenvolver máquinas capazes de trabalhar com regras lógicas simples, como silogismos do tipo:

Todos os homens são mortais
Logo: Socrates é mortal.

A outra, preocupou-se em dar às máquinas conhecimentos especializados de determinada ciência. Programas deste tipo tornaram-se famosos como, por exemplo, o **Mycin**, um programa para análises clínicas, baseados em sintomas do paciente.

Dentro desta filosofia, surgiu o ***Shrdlu***, um programa destinado a pesquisas no desenvolvimento de uma teoria do aprendizado para ser aplicada na própria Inteligência Artificial. Este programa organiza objetos de acordo com as ordens de seu programador, por meio de um braço mecânico. Quando solicitado, ele descreve seu comportamento. Eis um diálogo entre um homem e o ***Shrdlu:***

Homem: O que a caixa contém?

Shrdlu: A pirâmide azul e o cubo azul.

Homem: Quantos cubos estão fora da caixa?

Shrdlu: Quatro.

Homem: Algum deles é mais estreito do que aquele que está dentro da caixa?

Shrdlu: Sim, o cubo vermelho.

Homem: Existe um campanário fora da caixa?

Shrdlu: Desculpe, mas eu não sei o que significa ***campanário.***

Homem: Um campanário são dois cubos e uma pirâmide empilhados.

Shrdlu: Compreendo.

Homem: Existe algum campanário?

Shrdlu: Não.

Homem: Construa um.

A máquina cumpre a ordem.

Homem: Por que você apanhou a esfera azul?

Shrdlu: Para me livrar dela.

Homem: Por que você pegou o cubo vermelho?

Shrdlu: Para colocá-lo sobre o cubo amarelo (4).

Certamente este diálogo satisfaz, em parte, o teste de Turing. Poderemos confundir este computador com uma criança, ***se ambos estiverem fazendo o mesmo tipo de jogo,*** ou seja, estejam "brincando" com blocos. Se fizermos qualquer outra pergunta fora das regras do jogo que ele opera, ***Shrdlu*** não será capaz de responder satisfatoriamente.

Este é o problema básico dos programas "inteligentes": são especialistas totalmente "bitolados".

As máquinas jogadoras de xadrez

Entre os programas especialistas figuram os programas jogadores de xadrez. A razão para seu largo emprego é que o jogo de xadrez é considerado uma atividade de pessoas inteligentes, é complexo e pode ser completamente formalizado por-

(4) Adaptado do artigo *Em Defesa dos Robôs,* de Carl Sagan.

que possui um número finito de regras fixas.

O jogo de xadrez é considerado um jogo de ***informação perfeita,*** ou seja, um jogo onde ambos os jogadores conhecem todas as regras, e têm as mesmas informações sobre o jogo, quer de si próprio, quer do adversário. Além disso, não existe uma dependência a fatores aleatórios (jogo de cartas). Um outro exemplo de jogo de informação perfeita é o conhecido ***jogo da velha.*** É característico deste tipo de jogo que, se ambos os jogadores usarem a melhor estratégia possível, o jogo terminará ***sempre*** com o mesmo resultado. No jogo da velha, este resultado é um empate e pode ser estabelecido um algoritmo para que este resultado seja atingido.

Entretanto, apesar de ser um jogo de informação perfeita, o xadrez depende da análise de inúmeras variáveis. Por exemplo, numa partida de 50 lances deveremos examinar cerca de 10^{120} alternativas!

A primeira pergunta que surge é: como um jogador de xadrez, diante de tantas alternativas, procede para resolver o problema de qual é o próximo lance? A segunda é: como transferir este tipo de raciocínio para uma máquina?

Existem inúmeros programas para jogar-se xadrez, inclusive para computadores pessoais. O que se faz para resolver este problema é usar o raciocínio ***heurístico,*** ou seja, ao invés de se analisar todas as alternativas, analisa-se apenas algumas que são consideradas relevantes.

Agora surge outra pergunta: como isolar as alternativas relevantes?

O jogador humano, no início do seu aprendizado, joga aleatoriamente, perdendo muitas partidas e ganhando algumas. Durante este aprendizado ele pode receber instruções de um mestre ou aprender pela própria experiência (por exemplo, evitar o ***xeque pastor,*** após cair nesta armadilha duas ou três vezes). Pode-se também aprender com manuais e jogos de grandes mestres ou tentando resolver problemas de xadrez que aparecem em seções especializadas em alguns jornais. Com estas informações, o jogador principiante, pouco a pouco, adquire um estilo de jogo, que permitirá a ele saber quais são os lances relevantes.

Como isto ocorre, ainda não sabemos. Pode-se, à maneira de Turing, conseguir-se um resultado satisfatório, de forma que, ao analisarmos uma partida jogada por máquinas, este jogo seja semelhante a uma partida entre dois jogadores de um determinado nível (médio, por exemplo). Segundo alguns analistas de sistemas russos, pode-se construir uma máquina que jogue ao nível de um mestre nacional soviético (um nível muito bom, por sinal).

O processo empregado é, em primeiro lugar, atribuir-se valores crescentes às peças, de maneira que o peão receba o valor mínimo e o rei um valor máximo, muito maior que qualquer outra pedra (digamos 100 mil), enquanto que para a rainha, segunda peça em importância, receba, por exemplo, 100). A seguir, devemos, baseados num conhecimento prévio do jogo, atribuir valores às posições relativas às peças (por exemplo, um peão que pode ser coroado — atingindo a oitava casa — deve ter um valor bem maior que um bispo preso em uma posição difícil). A seguir, deveremos dotar a máquina de uma memória capaz de guardar uma jogada infeliz para que não mais a repita, bem como boas jogadas, para repetí-las em ocasiões oportunas. Isto deve ocorrer não apenas num lance exatamente idêntico, mas também em lances semelhantes (por exemplo, um xeque pastor é uma situação do início de jogo, mas armadilhas semelhantes podem ser empregadas no jogo médio). A máquina deve ser dotada também de uma "prudência", ou seja, ao analisar dois ou três lances à frente, escolhendo o lance

---

As objeções à Inteligência Artificial levantadas por Turing e as suas respostas a elas.

Turing, em seu artigo *Computadores e Inteligência* levantou diversas objeções à Inteligência Artificial e tentou respondê-las. Suas respostas são bastante inteligentes e difíceis de contestar, o que os convida a, pelo menos, examinar nossos conceitos a respeito do que é pensar.

As objeções são as seguintes:

1) *Objeção Teológica*

Pensar é uma função da alma humana, o dom fornecido ao homem por Deus.

Resposta de Turing: Se Deus pode dar este dom a um homem, pode dá-lo a qualquer outro, como, por exemplo, um elefante ou. . . uma máquina, porque Deus é onipotente e, portanto, não possui qualquer limitação em seus poderes.

2) *Objeções da "Cabeça na Areia"*

As consequências do pensamento em uma máquina serão terríveis. Esperemos que elas nunca sejam capazes de fazê-lo.

Resposta de Turing: Isto não é uma objeção propriamente e não passa de uma simples negativa de ver a realidade. Quem defende esta opinião, não examinou a questão a fundo e apenas esconde sua cabeça na areia, como um avestruz. . .

3) *Objeção matemática*

Certos teoremas na lógica matemática demonstram que há limitações nos poderes de uma máquina (Teorema de Gödel, em 1931, de Church em 1936, de Kleene em 1935, Rosser e Turing em 1937). Estes teoremas mostram, de maneira direta ou indireta que é impossível construir uma máquina capaz de resolver qualquer problema dado. Isto é devido ao processo de resolução de problemas por máquinas, pelo menos na época de Turing, era baseado na axiomatização e formalização matemáticas. Gödel provou que é impossível axiomatizar a aritmética e o próprio Turing provou que é impossível construir uma máquina capaz de resolver qualquer tipo de problema.

Resposta de Turing: Mesmo que uma máquina não possa responder um determinado tipo de problema, é sempre possível construir uma que possa. Além disso, nem mesmo os sêres humanos podem ser capazes de resolver todo e qualquer problema. Somos limitados pelos nossos conhecimentos e nossas habilidades. Todavia, podemos encontrar um outro ser humano que pode resolver um problema para o qual não conseguimos encontrar solução, embora esta pessoa possa ser incapaz de fazer determinadas coisas que nós sabemos.

4) *O argumento da consciência*

Somente quando as máquinas puderem ter consciência, ou seja, saberem que são e não apenas serem, é que poderemos admitir que as máquinas pensam.

Resposta de Turing: Este tipo de objeção cai num solipsismo, ou seja, só poderemos saber se uma máquina pensa se pudermos nos tornar a própria máquina. O que na realidade devemos fazer, é julgar se uma máquina é inteligente ou não pelos resultados que ela nos fornece, como fazemos com as pessoas à nossa volta.

5) *Argumentos de várias incapacidades*

Este argumento diz que uma determinada tarefa é impossível de ser realizada pela máquina. Por exemplo, ter sentimentos, ser criativa, tenha iniciativa, aprenda com a experiência, etc.

Resposta de Turing: As críticas apresentadas são formas disfarçadas do argumento da consciência e devem ser respondidas da mesma maneira.

6) *As objeções de Ada Byron, Lady Lovelace*

O nome *Ada Byron* está ligado à Máquina Analítica, de Charles Babbage. Ela pode ser considerada primeira programadora de computadores da história e forneceu à posteridade uma descrição pormenorizada da Máquina Analítica, numa dissertação datada de 1842. Nesta dissertação encontramos o seguinte trecho: "A Máquina Analítica não tem nenhuma pretensão de *criar* o que quer que seja. Pode fazer *tudo o que saibamos ordenar-lhe que faça*" (o grifo é de Ada Byron).

que dará a melhor resposta diante de qualquer opção de seu adversário. Em outras palavras, a máquina não deve menosprezar o adversário.

Poderemos, ainda, "ensinar" a máquina a considerar certas posições possíveis como irrelevantes, pois dificilmente seriam jogadas. Como, por exemplo, se ela estiver diante de uma situação que pode conduzir a um xeque-mate do rei adversário, não há necessidade de se examinar lances de peças que não estão envolvidas nesta ação, a não ser os que podem ameaçar o seu próprio rei.

Apesar de todas estas implementações, um Grande Mestre Internacional continua sendo infinitamente mais inteligente que a melhor das máquinas de xadrez por uma razão muito simples: não sabemos como eles pensam. Parece que o seu raciocínio não emprega uma simples avaliação quantitativa, como a que desejamos impor à máquina.

Isto nos ensina uma coisa: que precisamos descobrir muita coisa a respeito do próprio homem antes de pretender avançar um pouco mais na Inteligência Artificial. O

Resposta de Turing: Isso não impede que possamos construir uma máquina que possa "aprender" ou a "pensar por si mesma", desde que saibamos ordenar-lhe isso.

7) *O argumento da continuidade do sistema nervoso*

O sistema nervoso, ao contrário do computador, não é uma máquina de estados discretos.

Resposta de Turing: No jogo da imitação (ver texto do artigo) o interrogador não pode tirar qualquer vantagem disso, porque um computador poderá resolver qualquer problema por métodos numéricos aproximados.

8) *O argumento da informalidade do comportamento humano*

É impossível descrever um conjunto de regras que pretenda predizer o que um homem faria num dado instante, em qualquer circunstância imaginável.

Resposta de Turing: Existe aí uma confusão entre regras de condutas e leis de comportamento. Quem conhece psicologia pode dizer que tais leis de comportamento existem, portanto é possível construir uma máquina que obedeça tais leis.

9) *O argumento da percepção extra sensorial*

Certos fenômenos parapsicológicos (telepatia, clarividência, premonição e psicocinética) não podem ser explicados por leis de nossa ciência tradicional. Nenhuma máquina pode ser capaz de reproduzir estes fenômenos.

Resposta de Turing: É necessário mudar radicalmente o jogo da imitação para podermos encarar estes fenômenos. Ainda não tenho uma resposta definitiva, mas devemos ter em mente que poderemos tentar isolar estes fenômenos de nossa prova (o jogo da imitação).

Uma objeção ao jogo da imitação

O jogo da imitação é um meio interessante para determinar se uma máquina é ou não inteligente. Entretanto, um programa chamado Doctor (ou Eliza) pode pô-lo em dúvida. Este programa imita um diálogo entre um psicanalista e seu paciente e, para quem observa desconhecendo que o analista é uma máquina, engana-se perfeitamente. Observe o seguinte diálogo:

Terapêuta: Por que você veio aqui?

Paciente: Eu não queria vir, mas minha mãe insistiu.

Terapêuta: Por que sua mãe insistiu?

Paciente: Ela acha que eu estou ficando meio perturbado.

Terapêuta: Você se sente perturbado?

Paciente: Não, mas achei melhor vir assim mesmo. Não gosto de contrariar minha mãe.

Terapêuta: Por que não gosta de contrariar sua mãe?

Paciente: Por que você me aborrece com todas estas perguntas?

Terapêuta: Você parece estar aborrecido com estas perguntas.

Paciente: Eu não gosto que me perguntem tolices.

Terapêuta: Você está evitando falar em sua mãe.

E assim por diante. . .

O interessante é que todo o diálogo parece inteligente, principalmente a última resposta. Entretanto este programa apenas transforma em pergunta as informações fornecidas pelo próprio paciente. Quanto a última frase, ela pode ser obtida simplesmente incluindo um procedimento que considere *pai* e *mãe* como palavras chaves e analise as respostas seguintes, verificando o seu aparecimento ou não. No caso, o paciente evitou responder a pergunta do analista a respeito de sua submissão à sua mãe. O computador, "inteligentemente", o põe frente à frente com o problema.

Turing provavelmente aprovaria esta máquina, mas, na realidade, ela não é "inteligente". Tudo o que ela faz é procurar termos chaves nas perguntas e respostas do paciente e transformá-las em outra estrutura, por exemplo, transformando perguntas em respostas e vice-versa. Isto fica evidente na penúltima frase do paciente. A resposta diz exatamente a mesma coisa que a pergunta.

UM EDITOR DE CARTAS

Edição nº 5

Igor Sartori

Um dos recursos mais interessantes de um computador é sua capacidade de manipulação de texto. Ou seja, juntar, separar, quebrar e classificar ***strings*** (cadeias). Isso permite usar o computador e sua impressora como uma máquina de escrever "inteligente".

Programas com esta finalidade, são chamados de "editores" ou "processadores de texto" e atualmente, são bastante usados em jornais para facilitar os trabalhos de diagramação, revisão e redação de artigos.

Em algumas revistas especializadas têm aparecido muitos programas que realizam uma ou outra função de manipulação de ***strings,*** principalmente para computadores compatíveis com o TRS-80 e o Apple II.

Se você tem um TK-82 e viu algum destes programas, deve ter pensado: "Interessante . . . mas como eu poderei fazer o mesmo no meu computador?"

Um editor de cartas

Mudando um pouco o enfoque dado em artigos anteriores, mostraremos um programa destinado a outros computadores e depois de explicarmos detalhadamente seu funcionamento, descreveremos como você poderá implementar um programa semelhante em seu TK.

Este programa (veja listagem) tem a finalidade de colocar um texto de uma correspondência num formato de carta padrão. O texto deverá entrar linha por linha, poderá ser corrigido em qualquer momento de sua digitação — sendo impresso após a digitação da última linha, limpo e sem erros, já que eles foram eliminados no processo de escrita. Foi desenvolvido em BASIC padrão, podendo ser rodado na maioria dos computadores, mediante adaptações à sua respectiva versão do BASIC (por exemplo, o Apple II e o TRS-80 e seus similares).

```
10 '   EDITOR DE CARTAS
20 CLEAR 2000
30 DIM A$(100)
40 INPUT "QUAL O NUMERO MAXIMO DE CARACTERES";N
50 INPUT "NOME DO AUTOR DA CARTA";N$
60 INPUT "DATA (POR EXTENSO) ";D$
70 INPUT "CIDADE DO AUTOR DA CARTA ";L$
80 INPUT "NOME DO DESTINATARIO ";D1$
90 INPUT " ENDERECO (Rua e numero) DO DESTINATARIO ";E$
100 INPUT "CEP, O NOME DA CIDADE, O ESTADO DO DESTINATARIO (EM UMA UNI
CA LINHA)";T1$
110 INPUT "DIGITE 'Prezado(a) Sr(a.) PRIMERO NOME DO DESTINATARIO'";A1
$
120 PRINT CHR$(31)
130 PRINT"INSTRUCOES"
140 PRINT "INTRODUZA AS LINHAS UMA A UMA."
150 PRINT "SE OCORRER UM ERRO EM UMA DELAS,ELA PODERA SER"
160 PRINT "SER CORRIGIDA DIGITANDO-SE  '#' E SEU RESPECTIVO NUMERO"
170 PRINT"DIGITE 'FIM' PARA PARAR"
180 FOR X=1 TO 100
190 Z=X
200 PRINT "#";X
210 INPUT A$(X)
220 IF LEFT$(A$(X),1)="#" THEN 450
230 IF A$(X)="FIM" THEN PRINT CHR$(31):GOTO 260
240 IF LEN(A$(Z)) > N THEN PRINT "LINHA MUITO GRANDE":Y=Z:X=X+1:C=1:M=
0:GOTO 470
250 NEXT X:X=X-1
260 PRINT TAB(5);L$;",";D$
270 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
280 PRINT TAB(5);D1$
290 PRINT TAB(5);E$
300 PRINT TAB(5);T1$
310 PRINT
320 PRINT TAB(5);A1$;":"
330 PRINT
340 FOR B=1 TO X-1
350 PRINT TAB(5);A$(B)
360 NEXT B
370 C=23+B
380 PRINT
390 PRINT
400 PRINT TAB(55);"Atenciosamente"
410 PRINT
420 PRINT
430 PRINT TAB(55);N$
440 END
450 '      ROTINA DE CORRECAO
460 Y=VAL(RIGHT$(A$(X),LEN(A$(X))-1))
470 INPUT "SELECAO; 1)INTRODUZIR NOVAMENTE A LINHA 2)CORRECAO";A
480 IF A<1 OR A>2 THEN 470
490 ON A GOTO 500,520
500 A$(Y)="":INPUT A$(Y)
510 X=X-1:IF LEN(A$(Y))<=N OR A$(Y)="" THEN GOTO 250 ELSE LET Z=Y:GOTO
 240
520 T=LEN(A$(Y))
530 C=1
540 LET M=0
550  Q$=INKEY$
560 IF Q$=" " THEN IF C>T THEN  GOTO 550 ELSE LET M=M+1:C=C+1:I$=MID$(
A$(Y),M,1):PRINT I$;
570 IF Q$="D" AND C<=T THEN A$(Y)= LEFT$(A$(Y),C-1)+ RIGHT$(A$(Y),LEN
(A$(Y))-C)
580 IF Q$="I"  THEN  INPUT J$:A$(Y)=LEFT$(A$(Y),C-1)+J$+RIGHT$(A$(Y),L
EN(A$(Y))-C+1)
590 IF Q$="E"  THEN IF LEN (A$(Y))<=N  THEN PRINT :PRINT A$(Y):A$(X)="
":X=X-1:GOTO 250:ELSE LET X=X-1:C=1:M=0:Z=Y:PRINT:PRINT A$(Y):GOTO 240
600 IF Q$="L"  THEN PRINT RIGHT$(A$ (Y),(LEN(A$(Y))-C+1)):C=1:M=0
610 IF Q$="B" THEN PRINT CHR$(18);:LET M=M-1:C=C-1
620  GOTO 550
```

FUNCIONAMENTO

O programa **editor de cartas** está dividido em quatro partes: introdução dos dados do autor da carta e do destinatário, introdução do texto da carta, correção dos possíveis erros e impressão da carta.

Na primeira parte, que compreende as linhas de 10 a 120, reserva-se inicialmente um espaço na memória para o texto da carta, por meio das instruções CLEAR 2000 e DIM A$(100). A instrução **CLEAR 2000** reserva 2000 bytes da memória para **strings** e a instrução **DIM A$(100)** dimensiona um vetor de 100 posições de memória, que conterá o texto da carta. Desta forma, poderemos escrever uma carta com no máximo 100 linhas ou 2000 letras (cerca de 200 a 300 palavras), o que é suficiente para um bom "bate-papo".

A seguir, dimensiona-se o número máximo de caracteres por linha. Isso será função do tamanho do papel disponível e do tamanho da margem direita e esquerda. No programa, a margem esquerda foi fixada em 5 espaços, ficando a margem direita a critério do usuário.

A seguir são pedidos os dados do autor da carta e do destinatário. Na linha 100 pede-se o **CEP,** a cidade e o Estado do Destinatário. Estes dados deverão ser digitados em uma única linha, separados por um espaço.

Uma vez digitados todos os dados, a tela é limpa, por meio da instrução **PRINT CHR$(31).** Isso prepara a tela do computador para a introdução do texto da carta.

A INTRODUÇÃO DO TEXTO

No momento da introdução do texto, o programa mostra na tela uma série de instruções destinadas a explicar como proceder.

A seguir, o computador mostra o símbolo "#" seguido pelo número 1. Isso indica que você deve digitar a primeira linha de seu texto. Quando terminar de digitá-la, pressione a tecla **ENTER, NEW LINE** ou equivalente. Se a linha for muito grande, o programa entra automaticamente no modo de correção, exibindo a mensagem:

LINHA MUITO GRANDE

Se, por outro lado, o número de caracteres digitados for menor que aquele estabelecido no início do programa, o computador exibirá novamente o símbolo "#", seguido pelo número 2, indicando que devemos digitar a próxima linha, e assim sucessivamente, até que seja digitada a palavra **FIM**, com todos os caracteres em maiúsculas, ou quando o número de linhas exceder a 100 — limite estabelecido pelo programa.

Neste momento o programa passa para o modo "impressão", limpando a tela e imprimindo o texto no formulário, segundo a formatação pré-estabelecida pelo programa.

O MODO DE CORREÇÃO

Em qualquer momento da digitação, podemos entrar no modo de correção para corrigir um erro que porventura tenha sido cometido ou se simplesmente desejarmos ver uma linha qualquer, já digitada anteriormente.

Para entrar no ***modo de correção,*** devemos pressionar a tecla *ENTER* na linha que estivermos digitando. Quando o computador mostrar o símbolo de "#" seguido pelo número da próxima linha, devemos digitar o símbolo "#" seguido pelo número da linha que desejarmos — que pode ser qualquer uma —, inclusive a última linha digitada.

Uma vez feito isso, o computador nos apresenta duas possibilidades de escolha: digitar novamente a linha ou corrigí-la.

Se escolhermos a primeira opção, basta, após indicar a escolha ao computador, digitar a linha novamente, lembrando-se que existe um limite ao número máximo de caracteres.

Na segunda opção teremos à nossa disposição, vários caracteres auxiliares com funções de correção:

Espaço — a tecla de espaço permite, ao ser pressionada, mostrar a linha caractere por caractere.

L — a letra L maiúscula permite visualizar-se a linha toda na tela.

B — tem a função de **backspace,** ou seja, retorna o cursor sem apagar o caractere mostrado no vídeo.

D — apaga o caractere imediatamente à direita.

I — permite a inclusão, em qualquer ponto da linha de vários caracteres. Uma vez digitado o caractere "I", os caracteres usados como comando, passarão a atuar como caracteres normais.

E — volta ao modo de introdução de linhas, na mesma linha onde foi abandonado.

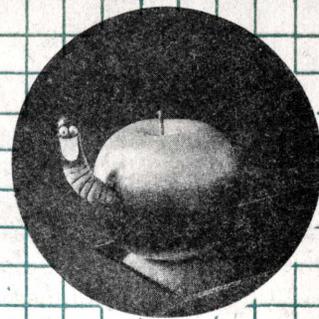
Sempre que a linha estiver muito grande, o computador avisará, exibindo uma mensagem e retornando ao modo de correção.

POSSIBILIDADES DE MUDANÇAS

Este programa poderá ser modificado de acordo com as suas necessidades e sua imaginação. Por exemplo, podemos eliminar as linhas relativas à correspondência e torná-lo mais geral. Poderemos, ainda, tentar transformar a rotina de verificação do tamanho da linha (linha 240) em uma rotina que, além de verificar o tamanho da linha digitada, "quebra" o seu texto, transferindo os caracteres excedentes para a linha posterior.

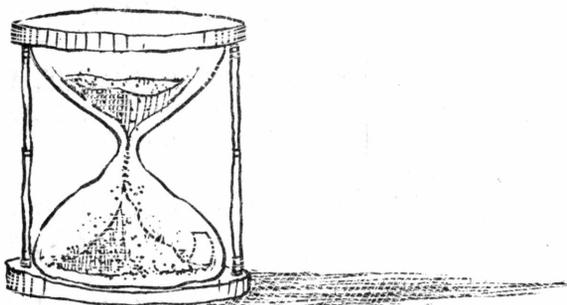
As modificações mais interessantes, no entanto, são as que tornam este programa compatível com o TK. Mostraremos, na próxima parte, um conjunto de dicas para traduzirmos este programa para o seu computador. Estas dicas são interessantes mesmo para quem não vá fazer um programa de edição de cartas, pois elas valem para vários outros programas.

Nota: A listagem que mostramos não imprime o texto, mas mostra-o na tela. Isso é conveniente na fase de ***debug,*** quando eliminamos os erros de lógica e de digitação, pois evita-se o gasto de papel desnecessário. Uma vez corrigido o texto, mude as instruções PRINT das linhas 260 à 430 para **LPRINT.** ○

por dentro do apple

Autor: Prof. Wilson José Tucci — Coordenador de Projetos Especiais da Escola Experimental Pueri Domus.

A AMPULHETA ELETRÔNICA

Com este programa abrimos a seção RELÓGIOS, onde pretendemos apresentar alguns programas para marcar o tempo no seu Apple; nada melhor do que começar com um relógio bem primitivo: a ampulheta (programas simulando relógios mais antigos, como o relógio de sol, serão bem aceitos pela nossa redação). Com a colaboração dos leitores iremos evoluindo até os modernos relógios digital-analógicos.

Se você nunca viu uma ampulheta, nem mesmo na abertura do "Túnel do Tempo", eis como ela se parece:

O tempo que a areia leva para passar da parte de cima para a parte de baixo, completa um ciclo.

As primeiras ampulhetas, surgiram no século I depois de Cristo, contemporaneamente às clepsidras, ou relógios de água. Chegou-se a desenvolver ampulhetas bastante grandes, com ciclos de até uma hora. Nos séculos XVI e XVII eram comuns ampulhetas de 15 e 3Ø minutos nas igrejas, usadas para marcar o tempo dos sermões. Para melhor medir o tempo foram feitas ampulhetas com as metades superiores e inferior cilíndricas, de tal modo que a altura da areia fosse proporcional ao tempo passado, e portanto pudesse haver marcas de minuto em minuto, até um máximo de vinte minutos. Muitas ampulhetas tinham um eixo no centro, para que ao fim de um ciclo, se pudesse rodá-las e começar de novo.

O Programa

Linhas 118Ø-123Ø — Essa parte do programa POKEeia uma subrotina em linguagem de máquina, para simular o som da areia caindo.

Linhas 25Ø-27Ø — "Perguntam" quanto tempo o programa deve cronometrar e o local de origem da areia. Perceba que para cada tipo de areia há um valor de **D** e **X,** que serão usados na rotina de som, para produzir sons diferentes para cada tipo de areia. Sinta-se à vontade para mudar os locais de origem das areias, mudando também, conforme necessário, as linhas 28Ø-31Ø.

Linhas 33Ø-98Ø — Formam o loop FOR-NEXT que determina o tempo a ser cronometrado.

Linhas 39Ø-47Ø — Controem a ampulheta em si.

Linhas 49Ø-62Ø — Enchem a metade superior com areia de cor aleatória.

Linhas 63Ø-74Ø — Formam a rotina que tira um grão de areia da metade de cima e coloca na metade de baixo. Como? Simplesmente pintando o ponto da parte de cima de preto e o ponto da parte de baixo da cor anterior. As posições dos pontos são lidas através das linhas 67Ø e 71Ø.

Linhas 75Ø-77Ø — Constituem um **loop** para passar o tempo, de tal forma que cada grão caia em intervalos de 1 segundo. Para um ajuste fino do tempo, talvez seja preciso mudar o valor final deste **loop** (um valor maior tornará a execução mais lenta, enquanto um valor menor a tornará mais rápida). O valor 22Ø funciona bem no nosso computador.

Linhas 78Ø-88Ø — Dão a ilusão da areia caindo, PLOTando e apagando pontos consecutivos suficientemente rápido para que eles pareçam estar se movendo. Use esta técnica em seus programas. A linha 87Ø chama a subrotina em linguagem de máquina para fazer o som. Para cada tipo de areia há um som específico. Se você quiser, remova o REM dessa linha para que ela fique:

87Ø POKE 768,F + NS: POKE 769,S: CALL 77Ø:NS = NS + 1

e então para cada grão que cair, haverá um novo som.

Linhas 89Ø-94Ø — Toca o sininho tantas vezes quanto os minutos que já passaram.

Linhas 1ØØØ-116Ø — Formam a areia, isto é, as coordenadas dos pontos que devem ser apagados e pintados pela rotina das linhas 63Ø-74Ø.

TWO-LINERS

Ainda estamos esperando suas colaborações para apreciação de nossa redação e posterior publicação.

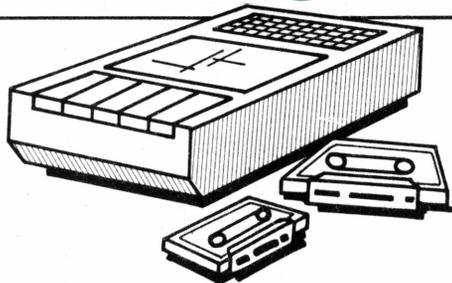
Portanto, mãos à obra e enviem seus programas para: **MICROHOBBY**
Seção Por Dentro do Apple
Caixa Postal 60081

```
0 REM   *** AMPULHETA ***

©1983 POR DENTRO DO APPLE

100  TEXT : HOME : CLEAR
240  GOSUB 1180
250  INPUT "QUANTOS MINUTOS DEVO
     CRONOMETRAR ? ";MI
260  HOME : VTAB 7
270  PRINT "QUE TIPO DE AREIA DEV
     O USAR ?": PRINT : PRINT "DE
     SERTO DO (M)OHAVE": PRINT "D
     ESERTO DE (A)TACAMA": PRINT
     "DESERTO DE (G)OBI": PRINT "
     DESERTO DO (S)AARA": PRINT :
      PRINT "SUA ESCOLHA ? ";: GET
     A$: PRINT A$
280  IF A$ = "M" THEN D = 25:X =
     10
290  IF A$ = "A" THEN D = 50:X =
     10
300  IF A$ = "G" THEN D = 50:X =
     5
310  IF A$ = "S" THEN D = 100:X =
     5
320  HOME
330  FOR TP = 1 TO MI
340  GR
350 R = 37
360 Z =  INT (14 *  RND (1)) + 1
370  COLOR= 15
390  REM CONSTRUIR AMPULHETA
410  HLIN 13,27 AT 0: HLIN 13,27 AT
     39
420  VLIN 1,7 AT 13: VLIN 32,39 AT
     13
430  VLIN 1,7 AT 27: VLIN 32,39 AT
     27
440 S = 14:J = 21
450  FOR A = 1 TO 12 STEP 2: PLOT
     S,A + 7: PLOT S,A + 8: PLOT
     J,A + 19: PLOT J,A + 20:S =
     S + 1:J = J + 1: NEXT A
460 S = 14:J = 21
470  FOR A = 12 TO 1 STEP  - 2: PLOT
     S,A + 18: PLOT S,A + 19: PLOT
     J,A + 6: PLOT J,A + 7:S = S +
     1:J = J + 1: NEXT A
480  REM
490  REM ENCHER A METADE DE CIMA
500  REM
510  COLOR= Z
520 A = 17:C = 19:B = 21
530  FOR K = 1 TO 2
540  FOR J = C TO B
550  PLOT J,A
560  NEXT J
570 A = A - 1
580  NEXT K
590 C = C - 1:B = B + 1
600  IF A < 6 THEN 620
610  GOTO 530
620  HLIN 14,26 AT 38
630  REM
640  REM COMECA A MARCAR O TEMPO
650  REM
660  COLOR= 0
670  READ X,Y
680  IF X = 0 THEN 900
690  PLOT X,Y
700  COLOR= Z
710  READ X,Y
720  PLOT X,Y
730  IF X = 20 THEN R = R - 1
740  REM
750  REM AJUSTA O RELOGIO
760  REM
770  FOR K = 1 TO 220: NEXT K
780  REM
790  REM CAIR DA AREIA
800  REM
810  FOR F = 19 TO R
820  COLOR= Z
830  PLOT 20,F
840  COLOR= 0
850  PLOT 20,F - 1
860  NEXT F
870  POKE 768,D + NS: POKE 769,X:
      CALL 770: REM OPCAO...NS=NS
     +1
880  GOTO 660
890  REM
900  REM TEMPO QUE JA PASSOU
910  REM
920  FOR S = 1 TO TP
930  PRINT  CHR$ (7)
940  NEXT S
950  IF S = 2 THEN  HOME : HTAB 1
     8: PRINT "1 MINUTO": GOTO 97
     0
960  HOME : HTAB 17: PRINT TP" MI
     NUTOS"
970  RESTORE :NS = 0
980  NEXT TP
990  END
1000  REM
1010  REM DADOS DA AREIA
1020  REM
1030  DATA  20,6,20,37,19,6,19,37
     ,21,6,21,37,20,7,20,36,19,7,
     19,36,21,7,21,36
1040  DATA 20,8,20,35,18,6,18,37,
     22,6,22,37,20,9,20,34,19,8,1
     9,35,21,8,21,35,21,9,22,36
1050  DATA 22,7,22,35,22,8,23,37,
     23,6,21,34,21,10,20,33,20,10
     ,19,34,19,9,18,36,22,9,18,35
1060  DATA  20,11,17,37,18,7,17,3
     6,17,6,16,37,23,7,20,32,21,1
     1,21,33,22,10,23,36,16,6,24,
     37
1070  DATA 16,6,18,34,20,12,17,35
     ,18,8,17,34,17,7,19,33,17,8,
     18,33,24,6,15,37,19,10,16,36

1080  DATA 16,7,23,35,18,9,19,32,
     23,8,16,35,24,7,24,36,25,6,2
     2,34,21,12,25,37,23,9,22,33
1090  DATA 19,11,20,31,23,10,23,3
     4,24,8,26,37,22,11,26,36,18,
     10,21,32,22,12,25,36
1100  DATA 20,13,24,35,21,13,16,3
     4,15,7,15,36,15,6,18,32,15,8
     ,15,35,14,6,14,37,24,10,17,3
     3
1110  DATA  14,7,25,35,16,8,24,34
     ,17,9,18,31,24,9,19,31,19,12
     ,20,30,20,14,26,35,25,7,22,3
     2
1120  DATA 25,8,14,36,26,6,21,31,
     26,7,25,34,19,13,19,30,20,15
     ,17,32,21,14,21,30,18,11,23,
     33
1130  DATA 17,10,16,33,16,9,15,34
     ,25,9,14,35,15,9,24,33,22,13
     ,22,31,16,10,20,29,17,11,23,
     32
1140  DATA 18,12,26,34,23,11,17,3
     1,24,11,16,32,21,15,21,29,19
     ,14,14,34,23,12,20,28
1150  DATA  23,13,15,33,16,11,23,
     31,22,14,18,30,18,13,25,33,1
     7,13,22,30,22,15,24,32,17,12
     ,19,29
1160  DATA 18,14,18,29,20,16,21,2
     8,19,15,19,28,21,16,22,29,18
     ,15,17,30,20,17,24,31,19,16,
     16,31,21,17,23,30,19,17,20,2
     7,0,0
1180  REM SOM DA AREIA
1200  POKE 770,173: POKE 771,48: POKE
     772,192: POKE 773,136: POKE
     774,208: POKE 775,5: POKE 77
     6,206: POKE 777,1
1210  POKE 778,3: POKE 779,240: POKE
     780,9: POKE 781,202: POKE 78
     2,208: POKE 783,245: POKE 78
     4,174: POKE 785,0: POKE 786,
     3
1220  POKE 787,76: POKE 788,2: POKE
     789,3: POKE 790,96
1230  RETURN
```


Daniel R. Falconer e José Eduardo Moreira
Professores assistentes do
Departamento de Computação
da Escola Pueri Domus.

Edição nº 2

A GRAVAÇÃO DOS PROGRAMAS

Nilson D. Martello

Após muitos anos criticando os aparelhos de alta-fidelidade em algumas revistas brasileiras e enfrentando preconceitos, "rumores" e lendas fantásticas sobre Som e o "software" que o acompanha, chego a este novo campo dos computadores pessoais.

Leigo na matéria, alfabetizando-me em Basic, levando "surras" homéricas do meu TK, também começo a encontrar pessoas interessadíssimas; atendimento cuidadoso e gentil por parte de vendedores de lojas, representantes da Microdigital; de firmas particulares que comerciam micros ou programas, etc, a ponto de me perguntar:

— Ué?! O que está acontecendo?

De outro lado, também nesta área começo a encontrar os rumores e lendas fantásticas; exemplo . . . "Um gravador cassete, quanto mais barato melhor para gravar seu programa".

Daí a me atrever — eu, novato em **micro** — a trazer alguns princípios básicos aprendidos durante os anos em eletrônica de Som, para esta área.

O gravador

Não é verdade que o gravador "mais **barato**" seja o melhor. E nem poderia ser. O "guincho" gravado no cassete — as informações do **micro** — é rico em sons médio-agudos. Os próprios fabricantes insistem que, em tendo o aparelho um controle de tonalidade, seja colocado na posição de **mais agudo.** E é aqui que os micros saem-se mal: gravadores de baixa qualidade têm sua resposta de agudos muito pobres. O mesmo se dá com bons gravadores, usados (geralmente monoaurais) há longo tempo, que o usuário consegue comprar por bom preço. Estes gravadores já terão rodado muitos quilômetros de fita, desgastando os cabeçotes de gravação/reprodução, o que influencia precisamente mais na gama dos médio-agudos.

Por outro lado, gravadores "mais baratos" possuem limitações mecânicas que logo conduzem à lata de lixo. Se as flutuações desses sistemas mais pobres tornam tais gravadores imprestáveis para a reprodução de música, o mesmo não é tão grave quanto aos sinais digitais. Uma certa flutuação (**wow** e **flutter**) ainda é suportada galhardamente nos momentos de **LOAD** e **SAVE**. Porém as funções de rebobinamento rápido (para a esquerda ou direita), além da possível interrupção do movimento da fita com cassetes semi-defeituosas, tornam o aparelho de baixa confiabilidade, isto é, dor de cabeça para seu usuário.

Ainda mais, os aparelhos de baixo preço no geral possuem marcas estranhíssimas, como "Claudicorder", "Somissuko" ou "Mankassom", fabricados na Konxinchina, Taboão da Serra ou Trás-dos-Montes. Quando chega o momento de consertá-lo e substituir um componente defeituoso, o técnico será obrigado a "improvisar". Resumo: mais dinheiro jogado fora.

Por fim, aparelhos baratos não possuem contador numérico do andamento da fita. Para quem não sabe, tais contadores são de baixa precisão e, geralmente, contam as voltas da bobina, dentro do cassete. Por isso raras vezes a leitura é válida entre aparelhos diferentes. De qualquer forma, quando gravamos diversos programas em uma mesma fita cassete, torna-se quase impossível localizar o programa específico sem o auxílio dos numerozinhos.

Sugestões:

1) Compre um gravador de marca conhecida e **respeitada,** ainda que não esteja em condições 100%. Uma vez que o aparelho tenha representante no país — ou seja aqui fabricado por indústria de respeito, que mantenha eficiente serviço de manutenção — tudo bem.

2) Mande examiná-lo antes de começar a empregá-lo. O mínimo que se pede é uma boa limpeza e lubrificação, com desmagnetização dos cabeçotes e guias metálicas, assim como substituição dos potenciômetros (controles de volumes, de tom) defeituosos ou ruidosos. Aliás, manda o mínimo de cuidado que **ao menos** uma vez por mês os cabeçotes sejam limpos com álcool metílico e desmagnetizados. Se os cabeçotes apresentarem desgastes, mande substituí-los. Não custam assim tão caros e prestarão serviço por longo tempo, se bem cuidados. Lembre-se: cabeçotes desgastados gravam e reproduzem muito mal os sons agudos.

3) Prefira uma **boa** fonte de alimentação (ou conversor AC/DC, ou Adaptador); o preço das baterias não anda brincadeira e, a menos que você empregue baterias alcalinas ou de mercúrio, verá o gravador "arrastando a fita com a língua de fora", após pouco tempo de uso.

A GRAVAÇÃO DOS PROGRAMAS

Continuação...

A fita cassete

Não vamos citar nomes para evitar polêmicas desnecessárias. Porém algumas fitas nacionais — mesmo de certo renome e preço — desprendem o material magnetizável que passa a sujar os cabeçotes. A reprodução que mais sofre são os médio-agudos, com frequência insuportável. Cabe aqui a consideração feita em reprodução de alta-fidelidade: "Se vale a pena ser gravado, vale a pena ser BEM gravado".

Empregue fitas de renome, de baixa duração (nunca as de 90 ou 120 minutos) e preserve-as com carinho. Nada de proximidades de fontes magnetizadoras (transformadores, cinescópio de TV, etc); no mínimo a 30 cm de distância, o que assegurará que os sinais gravados não se alterarão. O calor, a umidade e a poeira (porta-luvas de carro, por exemplo) são os próximos inimigos a serem evitados. Não se esqueça de que o próprio **micro** costuma aquecer; nada de espantar, é claro, porém não comece a testar o ponto de fusão do plástico empregado na cassete! Da mesma maneira, não toque com os dedos na fita; você não sabe como nossa pele é gordurosa! Se houver algum acidente que o obrigue a desmontar o cassete, ou emendar a fita, manuseie-a com luvas de algodão. A fita e os cabeçotes agradecerão o cuidado.

Nível de gravação

Os indicadores de nível de gravação — ou VU-meter — são um auxiliar precário no julgamento do nível de gravação. A última palavra será dada pelo seu **micro** e a imagem reproduzida no monitor ou TV falarão mais "alto". . . A limitação dos VU-meter explica-se facilmente: são um tanto "totalizadores", ignorando se o sinal mais intenso está na gama dos médios, agudos ou graves. Isto é. . . isso na melhor das hipóteses, quando foram calibrados na fábrica. Comparando equipamento similar, e, por vezes, até modelos idênticos, nacionais ou importados, já se pode perceber uma total discrepância na indicação dos diferentes VU-meters. É claro que não deveria acontecer, mas acontece . . .

Pelo mesmo motivo, as gravações em "Automático" nem sempre funcionam. Dependendo do circuito eletrônico empregado num específico gravador, da fita empregada, e finalmente das **neuroses** do seu **micro**, o **LOAD** poderá parecer a contento numa situação e inútil em outra. O mais prático é digitar programas curtos e testar os melhores níveis de gravação (**SAVE**) e reprodução (**LOAD**).

Conectores

Já presenciamos um profissional **rosnar** contra o cabo conector entre o computador e o gravador cassete:

— Está com mau contato!

Se há tal desconfiança, leve o cabo a qualquer técnico de eletrônica para ser consertado; não deixe as coisas assim! Ou compre um par de cabos extras, para não ficar parado à espera do conserto. De todos os **soft,** os cabos são de longe os mais baratos.

Em alta-fidelidade, em situações quando trabalhamos com sinais minúsculos, empregamos até contatos banhados a ouro para os conectores. Isto não se aplica aos micros. No entanto a boa qualidade dos contatos é imprescindível para se evitar oxidação, principalmente para aqueles que vivem à beira-mar ou em locais de alta umidade relativa. Gaste um pouco mais num bom cabo com conectores bem acabados e evitará as incertezas de um mau contato intermitente.

TV à Cores

"O **micro** estraga o TV à cores" — é outra falácia que já ouvi algumas vezes, em locais diferentes.

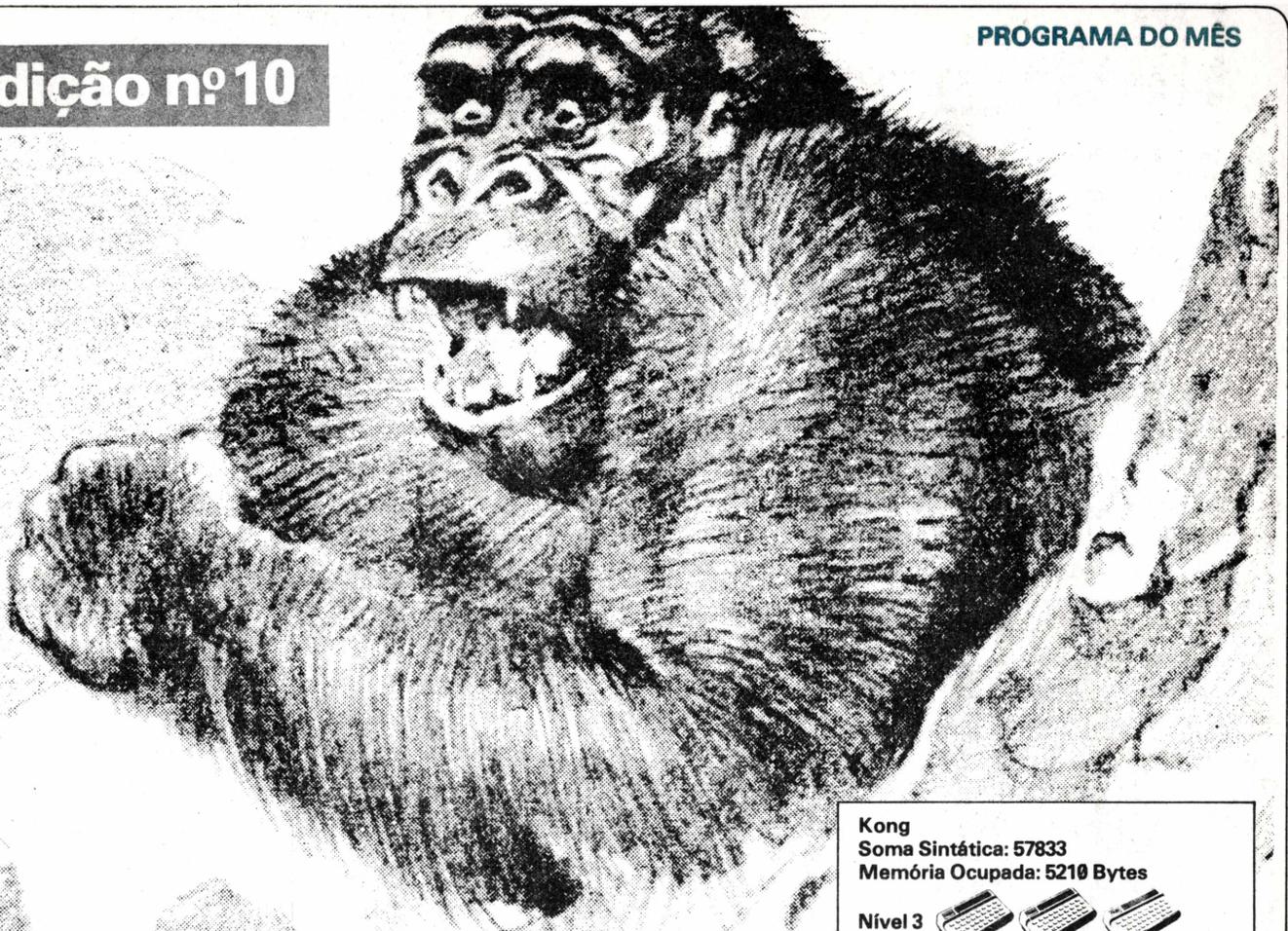
O sintonizador de seu TV não tem a menor idéia se está recebendo um sinal direto do transmissor de TV do canal 2, ou do gerador de seu vídeo-cassete, ou de seu **micro** (supondo que essas fontes estejam funcionando corretamente, é claro). O que salta aos olhos — ou aos bolsos, melhor dito — é que, por menos tempo que você empregue o computador, estará desgastando o tubo de imagem do televisor. Ora, o componente mais caro é precisamente o tubo de imagens. Em se tratando de um modelo à cores, custará de três a quatro vezes o preço de um tubo branco e preto de tamanho similar. A mão-de-obra para a troca é proporcionalmente mais cara também. Além disso, imagine se, por azar, coincide de o aparelho mostrar defeito na hora da telenovela precisamente **logo depois** que você acabou de empregá-lo com o **micro**?

— E as Crianças?

— Quais crianças? — perguntará o leitor, já alarmado.

Pois é. . . as crianças da casa — filhos, irmãos menores, priminhos de fins de semana — simplesmente se encantam com o **micro.** E a ordem: "Não ponha a mão aí!" . . . além de antipática, seria ineficiente. Aliás, mais do que antipática, estaríamos sendo anti-pedagógicos. Dependendo da idade da criança, podemos ensinar desde o manuseio de simples jogos até princípios de manipulação do teclado. É simplesmente inacreditável a velocidade de aprendizado de crianças de seis, sete ou oito anos. Também é imperioso que nos convençamos de que o **micro** veio para ficar **também** na vida das crianças. Se gastarmos duas horas em cima de um programa dedicado a nossos filhos ou irmãos menores, propondo-lhes problemas de aritmética, história ou conhecimentos gerais, poderemos estar empregando as melhores duas horas de nossa vida.

Mas isso já é outra conversa que pouco tem a ver com o Som para os **Micros.** Ficam aí as sugestões que, espero, sejam de utilidades para você. ●

Edição nº 10

Gustavo Egídio de Almeida

Kong
Soma Sintática: 57833
Memória Ocupada: 5210 Bytes
Nível 3
Computadores: TK83, 85 e compatíveis

Socorro! Socorro! — grita a mocinha, do alto da plataforma.

O gorila, mais conhecido como ***Kong,*** está furioso e impedirá a qualquer custo que você (o mocinho da história) a salve.

Para impedí-lo, o horrível ***Kong*** lançará barris por toda a plataforma e você terá que saltá-los um a um e subir os degraus da escada, para alcançar o topo da plataforma, onde está a desprotegida mocinha, gritando desesperadamente por você.

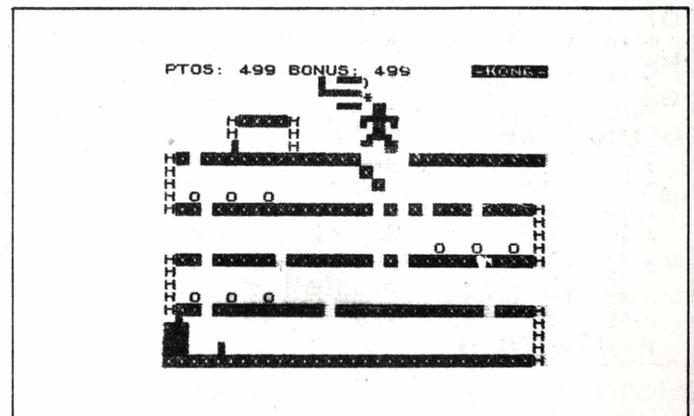
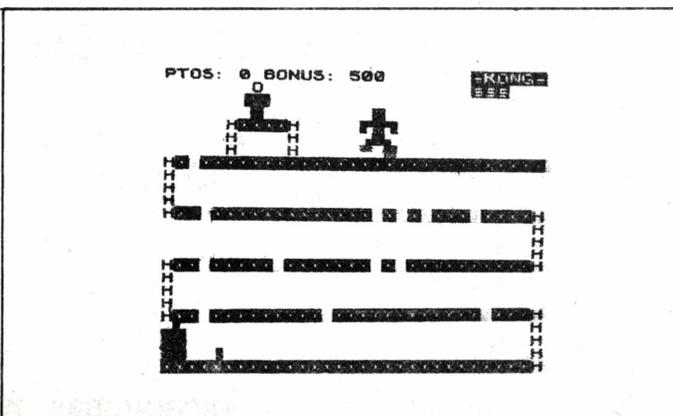
Para salvá-la, você disporá de três vidas e os pontos serão concedidos de acordo com o tempo gasto na chegada ao topo. Quanto menor for o tempo gasto por você para chegar até a mocinha, mais pontos você ganhará.

Chegando ao topo da plataforma, você terá salvo a mocinha e, como não podia deixar de ser, tudo terminará num emocionante final.

Você sairá de cima da plataforma, no interior de um biplano e sobrevoará o ***Kong,*** metralhando-o logo em seguida.

Os tiros atingirão as ligas de ferro da plataforma e esta rachará ao meio, provocando uma inevitável queda do ***Kong*** plataforma abaixo, até que este acabe se espatifando no solo.

Termina assim, com um maravilhoso beijo, a trágica e emocionante história de amor!

Quando digitar o programa, tome muito cuidado para reproduzir fielmente todos os gráficos impressos na listagem.

KONG

```
   3 SLOW
   4 CLS
   5 POKE 16418,0
   6 LET U=3
   7 PRINT AT 1,25;"▀▀▀"
   8 LET X$="  ▙▀▀)
           ▀▀"
   9 LET S=0
  10 LET G=500
  20 LET C=1
  30 LET D=21
  40 LET F=-1
  50 LET E=1
  60 LET A=22
  70 LET B=3
 200 PRINT AT 7,0;"H▒ ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
 201 PRINT AT 0,25;"▒KONG▒"
 210 PRINT AT 11,0;"▒▒▒ ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒ ▒ ▒ ▒▒▒ ▒▒▒▒H"
 220 PRINT AT 15,0;"H▒▒ ▒▒▒▒ ▒▒ ▒▒▒▒ ▒ ▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
 230 PRINT AT 19,0;"▒▒▒ ▒▒▒▒▒▒ ▒ ▒▒▒▒▒▒▒▒▒ ▒▒▒H"
 240 PRINT AT 23,0;"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒H"
 250 FOR N=1 TO 4
 260 PRINT AT 7+N,0;"H";AT 11+N,30;"H";AT 15+N,0;"H";AT 19+N,30;"H"
 270 NEXT N
 280 PRINT AT 6,5;"H     H      ▀█"
 290 PRINT AT 5,5;"H     H      ▄█▖"
 300 PRINT AT 4,5;"H▒▒▒▒H      ▛▀▜"
 310 PRINT AT 3,7;"▛      ▜"
 320 PRINT AT 2,6;"▀▀▀ ";AT 1,7;"0"
 330 PRINT AT 20,0;"▄▙";AT 21,0;"▀▀";AT 22,0;"▀▀"
 340 PRINT AT 0,0;"PTOS: ";S;" ";"BONUS: ";G
 350 PRINT AT 10,C;" 0  0  0 ";AT 14,D;" 0  0  0 ";AT 18,C;" 0  0  0 ";AT 22,D;" 0  0  0 "
 351 PRINT AT A,B;
 352 LET A$=CHR$ PEEK (PEEK 16398+256*PEEK 16399)
 353 PRINT AT A,B;"▌"
 354 IF A$="O" THEN GOTO 9000
 360 LET C=C+E
 370 LET D=D+F
 375 PRINT AT 6,16;"▛ ▀";AT 4,16;"▄▛";AT 1,11;"HELP"
 376 PRINT AT A+1,B;
 377 LET B$=CHR$ PEEK (PEEK 16398+256*PEEK 16399)
 378 IF B$=" " THEN GOTO 600
 380 IF C=21 THEN LET E=-1
 390 IF C=2 THEN LET E=1
 400 IF D=2 THEN LET F=1
 410 IF D=21 THEN LET F=-1
 411 LET G=G-1
 412 IF G<0 THEN PRINT AT 14,5;"SEU TEMPO ESGOTOU "
 413 IF G<0 THEN LET U=0
 414 IF G<0 THEN GOTO 9000
 415 IF A=6 AND B=5 THEN GOTO 9100
 460 PRINT AT A,B;A$
 470 IF INKEY$="7" AND A$="H" THEN GOSUB 6000
 480 LET B=B+(INKEY$="8" AND B<30)-(INKEY$="5" AND B>0)
 490 IF INKEY$="I" THEN GOSUB 7000
 500 IF INKEY$="T" THEN GOSUB 8000
 505 PRINT AT 6,16;"▀ ▜";AT 4,16;"▛▙ ";AT 1,11;"    "
 510 GOTO 340
 600 PRINT AT A,B;" ";AT A+1,B;"▌"
 610 PRINT AT A+2,B;
 620 LET G$=CHR$ PEEK (PEEK 16398+256*PEEK 16399)
 630 IF G$<>" " THEN LET A=A+1
 631 IF G$<>" " THEN GOTO 9000
 632 LET A=A+1
 650 GOTO 600
6000 FOR N=A TO A-3 STEP -1
6001 PRINT AT N,B;"▌"
6002 FOR J=1 TO 3
6003 NEXT J
6004 PRINT AT N,B;"H"
6005 NEXT N
6006 PRINT AT N,B;"▌";AT N,B;" "
6007 LET A=A-4
6009 RETURN
7000 PRINT AT A,B;" ";AT A-1,B;"▘";AT A-1,B;" ";AT A-2,B;"▌";AT A-2,B;" ";AT A-2,B+1;"▌";AT A-2,B+1;" ";AT A-2,B+2;"▚";AT A-2,B+2;"▌";AT A-2,B+2;" ";AT A-1,B+2;"▚";AT A-1,B+2;" "
7001 PRINT AT A,B+2;
7002 LET U$=CHR$ PEEK (PEEK 16398+256*PEEK 16399)
7003 IF U$="O" THEN GOTO 9000
7004 PRINT AT A,B+2;"▌";AT A,B+2;" "
7010 LET B=B+2
7020 RETURN
8000 PRINT AT A,B;" ";AT A-1,B;"▚";AT A-1,B;" ";AT A-2,B;"▌";AT A-2,B;" ";AT A-2,B-1;"▌";AT A-2,B-1;" ";AT A-2,B-2;"▞";AT A-2,B-2;" ";AT A-1,B-2;"▌";AT A-1,B-2;" "
8001 PRINT AT A,B-2;
8002 LET U$=CHR$ PEEK (PEEK 16398+256*PEEK 16399)
8003 IF U$="O" THEN GOTO 9000
8004 PRINT AT A,B-2;"▌";AT A,B-2;" "
8010 LET B=B-2
8020 RETURN
9000 FOR N=1 TO 20
9010 PRINT AT A,B;"▌";AT A,B;"▀";AT A,B;"▌";AT A,B;"▄"
9020 NEXT N
9021 IF U=0 THEN PRINT AT 10,10;" GAME OVER "
9022 IF U=0 THEN PRINT AT 18,1;" QUER JOGAR DE NOVO ? (S/N) "
9023 IF U=0 AND INKEY$="S" THEN RUN
9024 IF U=0 AND INKEY$="N" THEN STOP
9025 IF U=0 THEN GOTO 9023
9026 CLS
9027 IF U=3 THEN PRINT AT 1,25;"▀▀"
9030 IF U=2 THEN PRINT AT 1,25;"▀ "
9035 IF U=1 THEN PRINT AT 1,25;"  "
9040 LET U=U-1
9070 GOTO 10
9100 LET S=S+G
9103 PRINT AT 0,0;"PTOS: ";S;" ";"BONUS: ";G
9104 FOR Q=1 TO 3
9105 PRINT AT 3,19;"?";"£";"$";">";"*";"/"
9110 FOR F=24 TO 19 STEP -1
9120 PRINT AT 3,F;" "
9130 NEXT F
9135 NEXT Q
9150 PRINT AT 1,5;X$
9160 FOR F=5 TO 11
9165 PRINT AT 1,F;X$
9170 NEXT F
9180 FOR F=5 TO 8
9190 PRINT AT F-1,F+11;".";AT F-1,F+11;" "
9195 NEXT F
9200 PRINT AT 7,15;"▛   ";AT 8,15;" ▒  ";AT 9,15;" ▜"
9205 FOR F=3 TO 19
9210 PRINT AT F,16;" ▛ ";AT F+1,16;"▛▀▜";AT F+2,16;" ▙ ";AT F+3,16;"▀▛▀";AT F-1,17;" "
9215 NEXT F
9217 PRINT AT 19,17;" "
9218 PRINT AT 20,15;"   "
9219 PRINT AT 21,15;"   "
9220 PRINT AT 22,15;"▙▄▀▀▛"
9225 FOR F=1 TO 60
9226 NEXT F
9227 LET G=500
9230 CLS
9270 GOTO 20
9275 STOP
9280 SAVE "KON▒"
9290 RUN
```

Neste mês, apresentamos um programa muito especial para você que gosta de romances e que é um eterno sonhador: Romeu e Julieta, a famosa peça de teatro de Shakespeare.

"Romeu e Julieta" são dois jovens apaixonados, cujas famílias são inimigas e não permitem, de maneira alguma, o romance entre os dois. Mas eles se amam e não se intimidam pelas ameaças de seus pais.

Julieta pensa numa solução para libertar-se de vez das amarras paternas: fugir com Romeu. Para isto, ela procura o sempre bom amigo padre da família para auxiliá-la e este lhe entrega um frasco com uma poção que, ao tomá-la, Julieta ficará adormecida e todos pensarão que ela esta morta. Julieta será colocada no mausoléu da família e Romeu irá buscá-la.

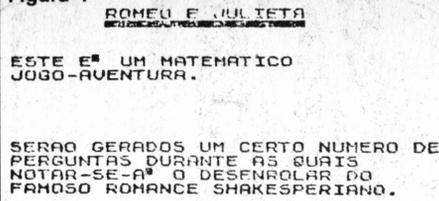
Porém, nada dá certo no plano da bela Julieta! Não avisam Romeu a tempo e o jovem, desesperado, corre ao mausoléu e encontra sua amada aparentemente morta!

O apaixonado Romeu desespera-se e se mata com sua espada. Nisso, Julieta renasce de seu sonho e vê seu amado morto ao seu lado. A bela jovem percebe neste momento, que o único caminho para ficarem juntos, é a morte . . .

Assim termina o trágico romance de Romeu e Julieta! . . . e inicia-se o nosso jogo-aventura . . .

Romeu e Julieta é um programa para ser usado no seu TK, com expansão de 16k ou mais de memória. Um típico jogo-aventura que funciona basicamente como um programa educativo, ou seja, um programa cuja finalidade é desenvolver o aprendizado de jovens na faixa infanto-juvenil (figura 1).

Figura 1

```
ROMEU E JULIETA

ESTE E' UM MATEMATICO
JOGO-AVENTURA.

SERAO GERADOS UM CERTO NUMERO DE
PERGUNTAS DURANTE AS QUAIS
NOTAR-SE-A' O DESENROLAR DO
FAMOSO ROMANCE SHAKESPERIANO.
```

Durante o jogo, são gerados inúmeros testes e, como gratificação a cada resposta certa, o computador se encarrega de produzir uma cena com efeitos de animação: uma cena da história é simulada na tela e sua seqüência é conseguida através das respostas certas inseridas no computador.

Quando o programa é posto para rodar, após uma rápida explicação do funcionamento do jogo, surge, no canto inferior da tela, o cursor L, indicando que o computador está pedindo dados.

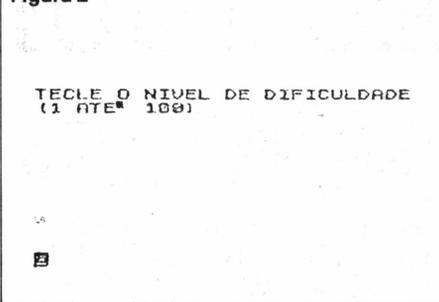
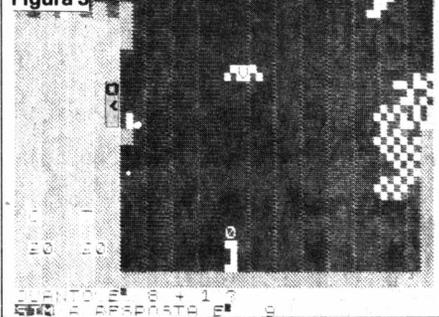



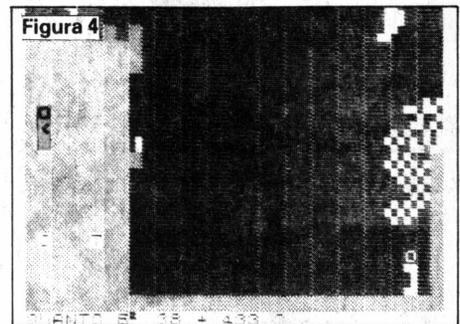
Figura 2

```
TECLE O NIVEL DE DIFICULDADE
(1 ATE' 100)
```

Figura 3

Estes dados referem-se ao nível de dificuldade do jogo que pode variar de 1 até 100 (figura 2). Em qualquer um destes níveis, são geradas questões envolvendo as quatro operações aritméticas: soma, subtração, divisão e multiplicação.

No nível 1, são propostas operações com um ou dois dígitos (figura 3). No nível 100, ou seja, no nível de dificuldade mais elevado, são geradas operações com três dígitos (figura 4).

Figura 4

São geradas um total de 40 questões, no máximo.

À cada questão correta, notar-se-á mudanças no cenário apresentado na tela.

A seguir, citaremos algumas das cenas desenvolvidas na tela:

— A jovem Julieta move-se em direção à da torre. Romeu, movimenta-se em direção ao castelo e, no meio de seu percurso, dois fatos ocorrem: Julieta, avistando seu amado, joga uma flor em sua direção, como prova de seu amor. Uma coruja, que estava no topo da torre, percorre o céu de um canto ao outro da tela e pousa numa árvore em frente ao castelo.

— Romeu, ao chegar ao pé da torre, inicia uma difícil mas compensadora escala até a sacada da torre.

Por fim, Romeu abraça Julieta, despedindo-se logo em seguida.

Julieta recolhe-se aos seus aposentos e Romeu inicia uma caminhada de volta ao ponto de origem.

Basicamente, são essas as cenas demonstradas na tela, no decorrer do jogo.

Por fim, caso o jogo for bem sucedido, o computador apresenta no vídeo a seguinte mensagem:

"Romance concluído, tecle Z para recomeçar". Caso contrário, Romeu morrerá e surgirá na tela a mensagem:

"Que azar, hein? Tecle Z para recomeçar". →

Programa adaptado e reestruturado da revista Popular Camputing Weekly — Março/83.

ROMEU E JULIETA

```
   5 REM ROMEU E JULIETA
  10 PRINT AT 4,7;"ROMEU E JULIE
TA";AT 5,7;"▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀"
  20 PRINT AT 10,0;"ESTE E UM M
ATEMATICO            JOGO-AVENTUR
A.";AT 15,0;"SERAO GERADOS UM CE
RTO NUMERO DEPERGUNTAS DURANTE A
S QUAIS        NOTAR-SE-A O DESEN
ROLAR DA       FAMOSA TRAGEDIA SHA
KESPERIANA."
  30 FOR F=1 TO 400
  31 NEXT F
  40 CLS
  50 PRINT AT 10,0;"TECLE O NIVE
L DE DIFICULDADE     (1 ATE 100)
"
  60 INPUT P
  70 IF P<1 OR P>100 THEN GOTO 4
0
  80 CLS
 110 LET A$="████████████████████
████████████"
 120 LET B$="▒▒▒▒▒▒▒▒"
 130 LET C$="▒▒▒▒▒▒▒▒"
 140 LET D$="▒▒▒▒▒▒▒▒"
 150 LET E$="▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
 160 LET F$="▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
 170 LET G$="
                ""
 180 FOR E=0 TO 18
 190 PRINT AT E,0;A$
 200 NEXT E
 210 PRINT AT 2,0;"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒";AT
3,0;E$;AT 4,0;E$;AT 10,0;E$
 220 FOR E=5 TO 9
 230 PRINT AT E,0;D$
 240 NEXT E
 250 FOR E=11 TO 17 STEP 2
 260 PRINT AT E,0;C$;AT E+1,0;B$
 270 NEXT E
 280 PRINT AT 19,0;F$
 310 PRINT AT 6,30;"▀▀";AT 7,29;
"▀▄▀";AT 8,28;"▀▄▀▄";AT 9,27;"▀▄▀
▄";AT 10,27;"▀▄▀▄▒"
 320 PRINT AT 11,28;"▄▀▄▀▒";AT 12
,29;"▄▀▒";AT 13,27;"▄▀▄▀▒▒";AT 14
,28;"▒▒▒▒"
 330 FOR E=15 TO 18
 340 PRINT AT E,31;"▒"
 350 NEXT E
 360 PRINT AT 15,1;"C";TAB 5;"T"
 410 LET K=7
 420 LET J=1
 430 LET S=16
 440 LET R=29
 450 PRINT AT K,J;"O";AT K+1,J;"
<";AT K+2,J;" "
 460 PRINT AT S,R;"▓";AT S+1,R;"
 ";AT S+2,R;"▀ "
 470 PRINT AT 0,27;"▄█";AT 1,27;
"█ ";AT 2,27;"▀▄"
 480 PRINT AT 9,8;"█";AT 0,3;"X"
;AT 1,3;"█";AT 2,3;"█"
 900 LET N=0
 910 LET TOT=0
1010 LET A=INT (RND*10*P)
1020 LET B=INT (RND*5*P)
1030 LET C=INT (RND*10*P)
1040 LET F=INT (RND*5*P)+1
1050 LET G=INT (RND*2*P)
1060 LET H=A+B
1070 LET I=C-F
1080 LET M=B*F
1090 LET O=A*G
1100 PRINT AT 20,0;G$;AT 21,0;G$
1110 PRINT AT 20,0;"QUANTO E  ";
A;" + ";B;" ?"
1120 INPUT X
1130 IF X<>H THEN PRINT AT 21,0;
"NAO A RESPOSTA E   ";H
1140 IF X=H THEN PRINT AT 21,0;"
SIM A RESPOSTA E   ";H
1150 IF X=H THEN GOSUB 4000
1160 GOSUB 4500
1200 PRINT AT 20,0;G$;AT 21,0;G$
1210 PRINT AT 20,0;"QUANTO E  ";
C;" - ";F;" ?"
1220 INPUT X
1230 IF X<>I THEN PRINT AT 21,0;
"NAO A RESPOSTA E   ";I
1240 IF X=I THEN PRINT AT 21,0;"
SIM A RESPOSTA E   ";I
1250 IF X=I THEN GOSUB 4000
1260 GOSUB 4500
1300 PRINT AT 20,0;G$;AT 21,0;G$
1310 PRINT AT 20,0;"QUANTO E  ";
M;" / ";F;" ?"
1320 INPUT X
1330 IF X<>B THEN PRINT AT 21,0;
"NAO A RESPOSTA E   ";B
1340 IF X=B THEN PRINT AT 21,0;"
SIM A RESPOSTA E   ";B
1350 IF X=B THEN GOSUB 4000
1360 GOSUB 4500
1400 PRINT AT 20,0;G$;AT 21,0;G$
1410 PRINT AT 20,0;"QUANTO E  ";
A;" X ";G;" ?"
1420 INPUT X
1430 IF X<>O THEN PRINT AT 21,0;
"NAO A RESPOSTA E   ";O
1440 IF X=O THEN PRINT AT 21,0;"
SIM A RESPOSTA E   ";O
1450 IF X=O THEN GOSUB 4000
1460 GOSUB 4500
1500 GOTO 1000
4010 IF N<=5 THEN GOSUB 5000
4020 IF N=6 THEN GOSUB 5500
4030 IF N>6 AND N<11 THEN GOSUB
6000
4040 IF N=11 THEN GOSUB 6500
4050 IF N>11 AND N<29 THEN GOSUB
 6000
4060 IF N=20 THEN GOSUB 7000
4070 IF N>=29 AND N<34 THEN GOSU
B 7500
4080 IF N=34 THEN GOTO 8000
4090 LET N=N+1
4100 PRINT AT 17,1;N
4200 RETURN
4510 LET TOT=TOT+1
4520 IF TOT=40 THEN GOTO 8500
4530 PRINT AT 17,5;TOT
4540 RETURN
5010 PRINT AT K,J;"▒O";AT K+1,J;
"▒<";AT K+2,J;"▒ "
5020 IF J=6 THEN GOSUB 5500
5030 LET J=J+1
5040 RETURN
5510 LET Z$="████████████"
5520 PRINT AT 6,10;"ROMEU,ROMEU"
;AT 7,10;"ONDE";AT 8,10;"TU ESTA
S";AT 9,10;"ROMEU  ?   "
5530 GOSUB 9990
5540 PRINT AT 6,10;Z$;AT 7,10;Z$
;AT 8,10;Z$;AT 9,10;Z$
5550 RETURN
6010 LET R=R-1
6020 PRINT AT S,R;"▓█";AT S+1,R;
"▄█";AT S+2,R;"▀█"
6030 RETURN
6510 LET X=400*COS (PI/3)
6520 LET Y=400*SIN (PI/2)
6530 FOR Z=8 TO Y/16
6540 LET W=.01*(Y*Z-16*Z*Z)
6550 UNPLOT .01*X*Z,W+10
6570 PLOT .01*X*Z,W+10
6580 NEXT Z
6590 RETURN
7010 FOR D=9 TO 26
7020 PRINT AT 6,D;"█▄V▄";AT 6,D;
"█▀V▀"
7030 NEXT D
7040 PRINT AT 6,27;"██ ";AT 5,29
;"V"
7050 RETURN
7510 LET S=S-1
7520 PRINT AT S,R;"▓";AT S+1,R;"
▄ ";AT S+2,R;"▀ ";AT S+3,R;"█"
7530 RETURN
8010 PRINT AT 13,8;"█";AT 12,8;"
█"
8020 PRINT AT 11,8;"▀ ";AT 10,9;
"▓"
8030 GOSUB 9900
8040 PRINT AT 11,8;"██";AT 8,9;"
▓";AT 9,9;"▄ ";AT 10,9;"▀ "
8050 GOSUB 9900
8060 PRINT AT 10,9;"█";AT 9,9;"▀
";AT 8,9;"▄ ";AT 7,9;"▓"
8070 GOSUB 9900
8080 PRINT AT 7,8;"▓█";AT 8,8;"▄
█";AT 9,8;"▀█"
8090 GOSUB 9900
8100 PRINT AT 6,10;"BOA NOITE";A
T 7,10;"BOA NOITE";AT 8,10;"TENH
O QUE";AT 9,10;"PARTIR AGORA";AT
 10,10;"NAO FIQUE MAGOADA"
8110 GOSUB 9990
8120 LET P$="█████████████████"
8130 PRINT AT 6,10;P$;AT 7,10;P$
;AT 8,10;P$;AT 9,10;P$;AT 10,10;
P$
8150 LET J=J-1
8160 PRINT AT K,J;"O▒";AT K+1,J;
">▒";AT K+2,J;" ▒"
8170 IF J=0 THEN GOTO 8200
8190 GOTO 8150
8200 PRINT AT 7,6;"█▓";AT 8,6;"▄
";AT 9,8;"█▀"
8210 GOSUB 9900
8220 PRINT AT 7,9;"█";AT 8,9;"▓"
;AT 9,9;"▄ ";AT 10,9;"▀ "
8230 GOSUB 9900
8240 PRINT AT 8,9;"█";AT 9,9;"█"
8250 PRINT AT 11,8;" ▀ ";AT 10,9;
"▓"
8260 GOSUB 9900
8270 PRINT AT 10,9;"█";AT 11,8;"
██"
8280 FOR S=11 TO 15
8290 PRINT AT S,8;"█";AT S+1,8;"
▓";AT S+2,8;"▄ ";AT S+3,8;"▀ "
8300 NEXT S
8310 FOR R=8 TO 29
8320 PRINT AT 16,R;"█▓";AT 16+1,
R;"█▄";AT 16+2,R;"█▀"
8330 NEXT R
8340 LET Q$="                 "
8350 FOR E=6 TO 12
8360 PRINT AT E,10;Q$
8370 NEXT E
8380 PRINT AT 6,10;" ROMANCE CON
CLUIDO ";AT 8,10;"TECLE Z PARA";
AT 10,10;"RECOMECAR"
8390 INPUT Z$
8400 IF Z$="Z" THEN GOTO 100
8410 GOTO 8390
8510 LET D=26
8520 PRINT AT S+1,D;"█";AT S+1,D
+1;"█"
8530 LET D=D-1
8540 IF D=R THEN GOTO 8600
8545 IF D<10 THEN GOTO 8730
8550 GOTO 8520
8600 GOSUB 9900
8610 PRINT AT S-1,R;"███";AT S,R
;"▄▀█▄";AT S+1,R;"█ █";AT S+2,R;"
▀▓▀"
8620 IF S=16 THEN GOTO 8700
8630 LET S=S+1
8640 GOTO 3610
8700 PRINT AT 16,R;"███";AT 17,R
;"███";AT 18,R;"▀▀▓"
8710 GOSUB 9900
8720 PRINT AT 7,7;"█";AT 8,7;"█"
;AT 9,7;"█"
8730 LET J=J-1
8740 PRINT AT K,J;"O▒";AT K+1,J;
">▒";AT K+2,J;" ▒"
8750 IF J=0 THEN GOTO 8800
8760 GOTO 8730
8800 LET Q$="                 "
8810 FOR E=6 TO 12
8820 PRINT AT E,10;Q$
8830 NEXT E
8840 PRINT AT 6,10;"QUE AZAR HEI
N?";AT 8,10;"TECLE Z PARA";AT 10
,10;"RECOMECAR"
8850 INPUT Z$
8860 IF Z$="Z" THEN GOTO 100
9000 GOTO 8850
9800 STOP
9900 FOR T=1 TO 10
9910 NEXT T
9920 RETURN
9990 FOR T=1 TO 40
9991 NEXT T
9992 RETURN
9998 SAVE "R/█"
9999 RUN
```

Memória ocupada = 1697 bytes

MORLOCK

Texto: Alvaro A.L. Domingues
Programa: Gustavo Egidio de Almeida

Edição nº 8

Um dos pioneiros dos contos de ficção científica ao lado de Júlio Verne, foi H.G. Wells (1866-1946). Wells escreveu uma série de "romances científicos" que permitiram colocá-lo na galeria dos melhores escritores de ficção científica. Entre estes romances figura *A Máquina do Tempo*, que serviu de inspiração para o nosso *Programa do mês* desta edição.

Neste romance, um ***viajante do tempo*** transporta-se ao futuro para uma época que julga ser a "Idade de Ouro da Humanidade". Entretanto, ao chegar lá, ele tem uma terrível decepção ao encontrar uma humanidade decadente, dividida em duas raças: os **Eloi** e os **Morlocks**.

Estas duas espécies foram utilizadas por Wells como uma lente de aumento para evidenciar o conflito de classes, da maneira como ele o vivenciou em sua época.

Os **Eloi**, belos e delicados, com tudo à sua disposição e aparentemente felizes, eram os descendentes da classe superior.

Os **Morlocks**, grotescos e violentos, eram os descendentes da classe operária.

Os **Morlocks** viviam nos subterrâneos, produzindo o alimento e as vestimentas dos **Eloi**, que viviam na superfície.

A Máquina do Tempo

Procuraremos não contar muito da história (principalmente o final), deixando alguma coisa em aberto para que você mesmo leia (garanto que não será tempo perdido!) e tire suas próprias conclusões.

Num determinado momento do livro, os **Morlocks,** atraídos pelo mecanismo desconhecido, roubam a ***máquina do tempo.*** O viajante do tempo, para alcançá-la deve atravessar uma floresta. Durante o dia não há perigo, pois os **Morlocks** têm olhos adaptados à escuridão em que vivem, e são cegos à luz solar. À noite, entretanto, eles saem de suas cavernas e vêm à superfície.

Em sua caminhada, o ***viajante do tempo*** faz uma fogueira e provoca um incêndio na floresta.

A luz do fogo cega os **Morlocks,** dando alguma vantagem ao viajante. Entretanto, involuntariamente, ele colocou mais um perigo para si: o próprio incêndio.

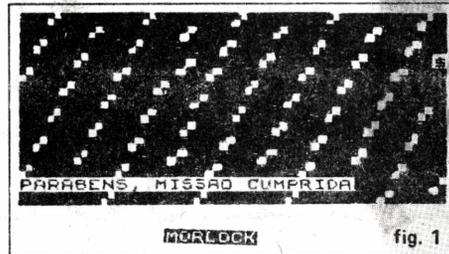



fig. 1

No nosso jogo, você é o *viajante do tempo* (O) e está fugindo dos **Morlocks** (*) para alcançar a máquina do tempo ($).

A floresta está incendiando, existem vários pontos de fogo (representados por qualquer caractere gráfico, escolhido aleatoriamente) e um **Morlock** sempre ao seu encalço.

Entretanto, devido ao incêndio, ele está cego e vai direto ao ponto em chamas, morrendo em seguida. Porém, eles são muitos e logo surgirá outro na mesma coluna onde você está posicionado, recomeçando a perseguição.

Embora cegos, eles sabem onde você está (por estarem habituados a viverem na escuridão e têm um olfato apurado). Portanto, cuidado!

Além disso, se você atingir um dos focos do incêndio, morrerá. Você dispõe de três chances para realizar essa tarefa. Caso consiga, o computador lhe dará os parabéns (Figura 1).

Para se mover (O), use as teclas 5, 6, 7 e 8.

O Programa

Este programa contém, na listagem, além de uma parte em Basic, uma outra em Linguagem de Máquina.

Vamos inicialmente digitar uma rotina para a entrada dos códigos decimais na linha REM (Figura 2).

```
ROTINA PARA ENTRADA DOS CODIGOS
DECIMAIS NA LINHA REM

   1 REM XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
   5 PRINT "16514"
  10 FOR F=16514 TO 16579
  20 INPUT I
  30 SCROLL
  40 PRINT I;"...";F
  50 POKE F,I
  60 NEXT F
```
fig. 2

Coloque na linha 1, após o REM, 66 caracteres iguais (**X**, por exemplo). Digitada esta rotina, tecle RUN e NEW LINE.

Passe agora a colocar os códigos, em decimal, da figura 3.

LISTAGEM DOS ENDERECOS E SEUS RESPECTIVOS CODIGOS DECIMAIS

16514->44	16515->58
16516->56	16517->57
16518->38	16519->59
16520->52	16521->0
16522->42	16523->44
16524->46	16525->41
16526->46	16527->52
16528->0	16529->41
16530->42	16531->0
16532->38	16533->49
16534->50	16535->42
16536->46	16537->41
16538->38	16539->0
16540->23	16541->0
16542->29	16543->37
16544->36	16545->31
16546->0	16547->23
16548->0	16549->96
16550->197	16551->24
16552->7	16553->128
16554->128	16555->133
16556->128	16557->128
16558->128	16559->128
16560->197	16561->229
16562->213	16563->17
16564->169	16565->64
16566->1	16567->7
16568->0	16569->205
16570->107	16571->11
16572->0	16573->209
16574->225	16575->193
16576->193	16577->16
16578->227	16579->201

fig. 3

Exemplo:

Dado o comando acima, surgirão no canto superior da tela, o número 16514 e no inferior, um cursor L , aguardando a entrada de dados.

Digite 44 e NEW LINE, e assim por diante, para todos os códigos decimais, sempre teclando NEW LINE após a entrada de cada código. Após ter dado entrada em todos os códigos, surgirá no canto inferior da tecla, o código 0/60.

Agora *delete* todas as linhas do programa, menos a de número 1, que é a linha que reserva todos os códigos em Linguagem de Máquina.

Digite agora a listagem da Figura 4 a partir da linha 2.

Terminado de digitar a listagem, digite RUN e NEW LINE. . .

Boa Sorte!

```
   1 REM GUSTAVO EGIDIO DE ALMEI
DA * 1983 * ?VAL /        VAL FA
ST STR$ ) RND" LN ?" SGN LPRINT
 AT AT ( STOP TAN
   2 LET K=PI-PI
   3 LET V=VAL "3"
   4 PRINT AT VAL "18",VAL "11";
"MORLOCK"
   5 LET S=INT (RND*VAL "13")
   6 LET C=PI/PI
   7 LET D=C
   8 LET A=VAL "5"
   9 LET B=C
  10 PRINT AT K,K;
  11 POKE VAL "16555",INT (RND*V
AL "10")+VAL "129"
  12 LET L=USR VAL "16548"
  13 PRINT AT S,VAL "31";"$"
  14 PRINT AT C,D;"*"
  15 PRINT AT A,B;"O"
  16 PRINT AT C,D;"█"
  17 LET C=C+(A>C)-(A<C)
  18 LET D=D+(B>D)-(B<D)
  19 IF A=C AND B=D THEN GOTO VA
L "33"
  20 PRINT AT C,D;
  21 IF PEEK (PEEK VAL "16396"+V
AL "256"*PEEK VAL "16399")<>VAL
"128" THEN LET C=K
  22 PRINT AT A,B;"█"
  23 LET A=A+(INKEY$="6" AND A<V
AL "13")-(INKEY$="7" AND A>K)
  24 LET B=B+(INKEY$="8" AND B<V
AL "31")-(INKEY$="5" AND B>K)
  25 PRINT AT A,B;
  26 LET A$=CHR$ PEEK (PEEK VAL
"16398"+VAL "256"*PEEK VAL "1639
9")
  27 IF A$="$" THEN GOTO VAL "30
"
  28 IF A$<>"█" THEN GOTO VAL "3
3"
  29 GOTO VAL "14"
  30 PRINT AT VAL "12",K;"PARABE
NS, MISSAO CUMPRIDA"
  31 PAUSE VAL "300"
  32 RUN
  33 LET V=V-PI/PI
  34 PRINT AT VAL "12",K;"VIDAS
";V
  35 IF V=K THEN GOTO VAL "38"
  36 LET C=K
  37 GOTO VAL "8"
  38 PRINT AT VAL "5",VAL "13";"
FIM"
  39 GOTO VAL "31"
```
fig. 4

Cr$ 349.850,00
MICRODIGITAL
PERSONAL COMPUTER
TK83

TK85
PERSONAL COMPUTER
MICRODIGITAL
16 K — Cr$ 499.850,00
48 K — Cr$ 849.850,00

Cr$ 1.199.850,00
POWER
TK2000 color computer
MICRODIGITAL